تكنولوجيا فضائية مذهلة تُعيد البصر



الجراحة الليزرية من أجل تصحيح البصر هي أمر شائع عملياً؛ لكن هل تعلم بأن هناك تقنية، طُورت للاستعمال في الفضاء، أصبحت اليوم شائعة الاستخدام من أجل تعقب أعين المرضى و الحصول على توجيه دقيق جداً للمشرط الليزري؟

إذا كنت تقوم بالنظر إلى نقطة ثابتة أثناء تحريك أو هز رأسك، ستقوم عينيك و بشكلٍ تلقائي بالبقاء مستقرّة، ما يسمح لك بالرؤية بوضوح أثناء الحركة، إن هذه الخدعة الجميلة للطبيعة عبارة عن فعل لا إرادي، و في العادة لا ندركها حتى أثناء حصولها.

خلف ذلك المشهد يقوم دماغك و بشكلٍ مستمر بتفسير المعلومات القادمة من الأذن الداخلية من أجل الحفاظ على توازن و استقرار بصرك، و إحدى الأمور الأساسية المستخدمة في نظام الاستشعار هذا، هي الاعتماد على الجاذبية كمرجع، إذ تعتمد معظم الأصناف الحيّة

الموجودة على الأرض على هذا الأمر وصولاً إلى عصر الديناصورات.

لكن كيف يواجه رواد الفضاء هذه المسألة في الفضاء عندما لا يُمكن لأذنهم الداخلية أن تعتمد على الجاذبية هناك؟ كيف يُمكن لهم أن يُركزوا على شاشة الحاسب أثناء تحليقهم و كيف يُحاكون السرعة؟

من أجل الإجابة عن هذه الأسئلة، صمم فريق يقوده البروفسور اندرو كلارك (**Andrew Clarke**)، من برلين_ألمانيا، سلسلة من التجارب من أجل قياس حركات أعيُن رواد الفضاء أثناء عملهم في محطة الفضاء الدولية.

احتاج الباحثون إلى طريقة قوية من أجل تعقب الأعين، دون حصول تداخل مع العمل الروتيني، الذي يقوم به رواد الفضاء، ليأتي الجواب على شكل قبعة مزودة برقائق معالجة صور عالية الأداء، مشابهة لتلك الموجودة في الكاميرات التجارية.

مفقود في الفضاء

قبل عشرة أعوام من الآن، استخدم رواد الفضاء الأوائل ذلك الجهاز في محطة الفضاء الدولية، و تبع ذلك الأمر أكثر من أربع سنوات من التجارب.
برهنت النتائج على أن توازن أعيُننا، و التحكم الكلي بحركاتها، يتأثر في الواقع بانعدام الوزن، يعمل هذان النظامان (التوازن والتحكم) معاً عند وجود شروط جاذبية عادية، لكنهما يتمايزان بشكلٍ ما تحت تأثير الجاذبية الميكروية.

تُشير النتائج إلى أنَّ تعقيد النظام الحسي و الحركي، بالإضافة إلى الإدراك المكاني، تعتمد جميعها على الجاذبية كمرجع لعملية التوجيه، فبعد انتهاء رحلة فضائية ما، يحتاج رواد الفضاء إلى فترة زمنية تمتد من بضعة أيام و حتى أسابيع من أجل العودة إلى الحالة الطبيعية.

العودة إلى الأرض

بالإضافة إلى استخدامه في محطة الفضاء الدولية، أدرك المهندسون أنه بإمكانهم استخدام ذلك الجهاز من أجل تطبيقات محتملة على الأرض، إذ تعتبر عملية تعقب موضع العين، دون حصول تداخل مع العمل الجراحي، أمراً مهماً جداً و أساسي من أجل الجراحة الليزرية، و هنا تحديداً: تُعتبر التقنية الفضائية مثالية من أجل ذلك الأمر.

يشرح البروفسور كلارك: "يتم استخدام آلية التعقب هذه في قسم كبير من عمليات الجراحة الليزرية التصحيحية في كافة أنحاء العالم. بالإضافة إلى ذلك، يُمكن الحصول على نسخة تجارية تكون متاحة لعدد كبير من المختبرات البحثية في أوروبا و أمريكا الشمالية من أجل القيام بالدراسات العلمية".

- التاريخ: 2015-03-18
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#space technology #جراحة العين

المصادر

- وكالة الفضاء الأوروبية ESA

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - منتظر الركبي
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - مازن قنجراوي