

Pulsary pozwolą na precyzyjną nawigację w kosmosie

27 sierpnia 2013

Naukowcy z australijskiego CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) napisali oprogramowanie, które może doprowadzić pojazd kosmiczny do Alpha Centauri, udowodnić, że planeta Nibiru nie istnieje oraz, że Ziemia krąży wokół Słońca.

Pulsary to gwiazdy neutronowe wysyłające w regularnych odstępach czasu impulsy elektromagnetyczne. Impulsy te są niezwykle regularne, porównywalne stabilnością z zegarami atomowymi. Tę ich właściwość postanowili wykorzystać Australijczycy. „Możemy użyć informacji z pulsara do bardzo precyzyjnego określenia położenia teleskopu. Jeśli taki teleskop znajdowałby się na pokładzie pojazdu kosmicznego, moglibyśmy precyzyjnie określać położenie pojazdu” – mówi doktor George Hobbs, szef zespołu badawczego.

Zdaniem naukowców precyzyjne określenie położenia pojazdu w przestrzeni kosmicznej wymagałoby obserwacji 4 pulsarów, raz na siedem dni. „Każdy z nich trzeba by obserwować przez około godzinę. To, czy należy je obserwować jednocześnie czy jeden po drugim zależy od tego, gdzie są i jakiego rodzaju narzędzia się używa” – dodaje Hobbs.

Pojazdy kosmiczne znajdujące się w granicach Układu Słonecznego określają swoją pozycję dzięki sygnałom z Ziemi. Jednak im dalej taki pojazd się znajduje, tym mniej precyzyjny jest to pomiar. Jeśli chcemy w przyszłości wysyłać statki poza Układ Słoneczny, musimy wyposażyć je w pokładowy system nawigacyjny. Wykorzystanie pulsarów do nawigacji rozwiązuje problemy – stwierdził Deng Xiping, doktorant z Narodowego Centrum Nauk Kosmicznych w Pekinie, który jest głównym autorem artykułu opisującego nową technikę.

Pomysł wykorzystania pulsarów nie jest nowy. Narodził się już w 1974 roku, jednak dopiero niedawno rozwój technologiczny pozwolił na skonstruowanie odpowiednio małych wykrywaczy promieniowania X. NASA już rozpoczęła eksperymenty z ich wykorzystaniem. W przyszłych systemach nawigacyjnych zostaną wykorzystane dobrze znane pulsary. Takie, które obserwujemy od lat, a częstotliwość ich impulsów została bardzo precyzyjnie zmierzona za pomocą wielkich stacjonarnych teleskopów. Takie dane, w połączeniu z odpowiednim oprogramowaniem i wykrywaczami promieni X umieszczonymi na pokładach pojazdów kosmicznych, pozwolą na precyzyjne pomiary pozycji i szybkości pojazdu.

Doktor Hobbs i jego zespół przeprowadzili bardzo szczegółową symulację pojazdu, który leciałby z Ziemi na Marsa i zostałby wyposażony w odpowiednie urządzenia, informacje oraz w opracowane przez CSIRO oprogramowanie TEMP02. Symulacje wykazały, że „pojazd kosmiczny byłby w stanie samodzielnie określić swoją pozycję z dokładnością do około 20 kilometrów, a prędkość z dokładnością do 10 centymetrów na sekundę. O ile nam wiadomo, to najbardziej precyzyjne pomiary, jakich dotychczas udało się dokonać. W naszych symulacjach, w przeciwieństwie do poprzedników, uwzględniliśmy niedoskonałości w sygnałach docierających z pulsarów [mogą one wynikać np. z faktu, że wokół pulsara krąży planeta – red.]” – mówi doktor Hobbs.

Nawigacja to nie jedyne zastosowanie dla TEMP02. Przed trzema laty Australijczycy wykorzystali wcześniejszą wersję swojego oprogramowania do określenia masy Saturna z dokładnością do 6 miejsc po przecinku. Jako, że Ziemia krąży wokół Słońca i ruch ten wpływa na czas, w jakim impuls z pulsara do nas dotrze, Australijczycy obliczają, kiedy sygnał powinien dotrzeć do środka masy Układu Słonecznego. Jeśli pomiar wykazuje, że sygnał dotarł nie wtedy, kiedy powinien, jasne jest, iż w wykorzystanym równaniu podano złe masy planet. Błąd ten można skorygować podając nowe masy. To z kolei oznacza, że

oprogramowanie pozwala na wykluczenie potencjalnych niewykrytych jeszcze planet w Układzie Słonecznym, takich jak legendarna planeta Nibiru. „Nawet jeśli planety tej nie możemy zobaczyć, to pominięcie jej oddziaływania grawitacyjnego nie jest możliwe. Jeśli go nie wykrywamy, to znaczy, że planety nie ma. Koniec, kropka” – doktor Hobbs.

Uczony zapewnia też, że za pomocą TEMP02 można udowodnić, że Ziemia krąży wokół Słońca.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: CSIRO

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)