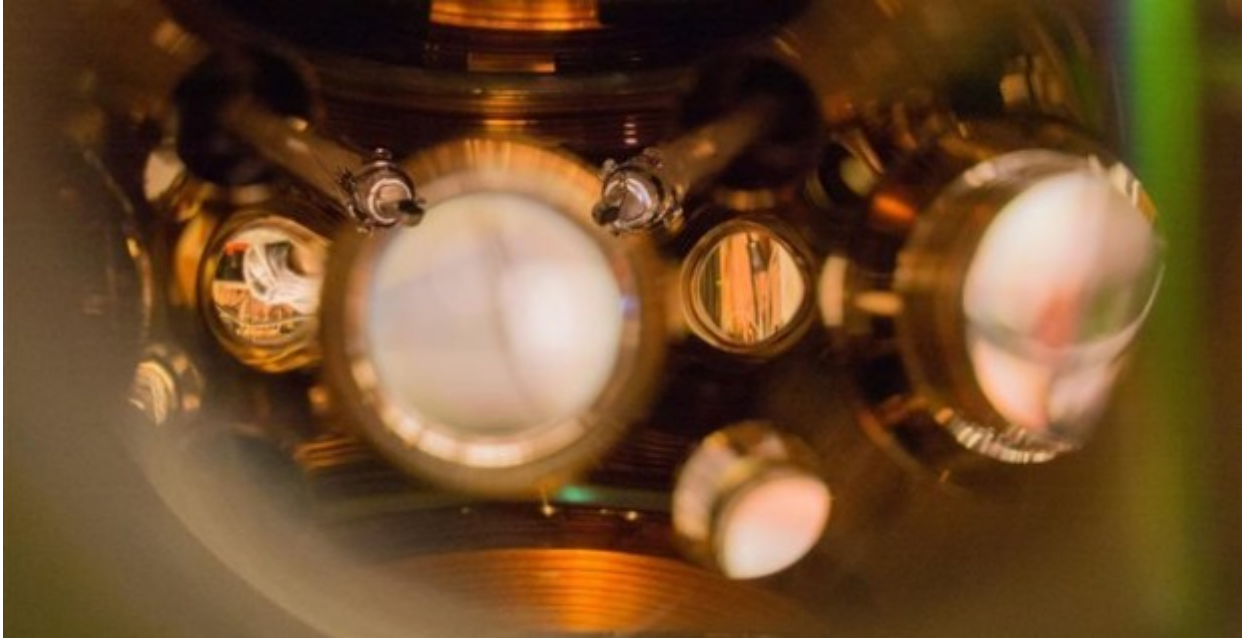


Φυσικοί κατασκεύασαν ρολόι που δεν χάνει ούτε δευτέρο στα 15 δισ. χρόνια

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



Νέο παγκόσμιο ρεκόρ ακρίβειας από ατομικό ρολόι, το οποίο δεν χάνει ούτε ένα δευτερόλεπτο στα 15 δισεκατομμύρια χρόνια .

Τα ατομικά ρολόγια γίνονται ολοένα καλύτερα στο μέτρημα του χρόνου. Το νέο θαύμα, δημιούργημα ερευνητών στις ΗΠΑ, είναι ένα ατομικό ρολόι στροντίου, που έχει τόσο ακρίβεια, ώστε να μην χάνει (ή να κερδίζει) ούτε ένα δευτερόλεπτο στα 15 δισεκατομμύρια χρόνια, υπερκαλύπτοντας έτσι ακόμη και αυτή την ηλικία του σύμπαντος (14,8 δισ. χρόνια).

Οι επιστήμονες του Εθνικού Ινστιτούτου Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST) των ΗΠΑ και του Πανεπιστημίου του Κολοράντο, με επικεφαλής τον δρα Τζουν Γιε, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό «Nature Communications», δήλωσαν ότι το πειραματικό ρολόι τους είναι πλέον τουλάχιστον τρεις φορές πιο ακριβές από ό,τι ήταν πέρυσι, όταν και κατείχε πάλι το παγκόσμιο ρεκόρ ακρίβειας.

Επίσης, η σταθερότητα του ρολογιού (πόσο το ένα «τικ» του μοιάζει με το επόμενο) έχει βελτιωθεί σχεδόν κατά 50% με πέρυσι, γεγονός που του χαρίζει και το παγκόσμιο ρεκόρ σταθερότητας, εκτός από το ρεκόρ ακρίβειας.

2000.0 found or type unknown

Διαθέτουν ευρεία γκάμα πρακτικών εφαρμογών στο πεδίο των επικοινωνιών, του γεωγραφικού εντοπισμού θέσης (GPS) και σε άλλες τεχνολογίες, όπως για τη

δημιουργία ιδιαίτερα ευαίσθητων αλτίμετρων, που θα καταγράφουν τις υψομετρικές διαφορές ανάλογα με τις ανεπαίσθητες μεταβολές της βαρύτητας.

Το ρολόι μπορεί να μετρά οριακές αλλαγές τόσο στο πέρασμα του χρόνου, όσο και στη δύναμη της βαρύτητας σε ελαφρώς διαφορετικά υψόμετρα (π.χ. ενός ή δύο εκατοστών). Κάτι τέτοιο προβλέπεται από τις θεωρίες σχετικότητας του Αϊνστάιν, σύμφωνα με την οποία τα ρολόγια κάνουν «τικ-τάκ» πιο γρήγορα, όσο ψηλότερα ανεβαίνει κανείς.

Τα ρολόγια απόλυτης ακρίβειας μπορεί να αξιοποιηθούν στη λεγόμενη «σχετικιστική γεωδαισία», η οποία φιλοδοξεί να χρησιμοποιήσει ένα δίκτυο τέτοιων ρολογιών ως υπερευαίσθητους αισθητήρες, προκειμένου να κάνει ακριβέστατες τρισδιάστατες μετρήσεις του σχήματος της Γης.

Ο κάτοχος του νέου ρεκόρ αποτελείται από λίγες χιλιάδες άτομα του χημικού στοιχείου στροντίου, τα οποία διατηρούνται σε μια στήλη διαστάσεων 30 επί 30 μικρομέτρων (εκατομμυριοστών του μέτρου), με τη βοήθεια δέσμης λέιζερ, που δημιουργεί ένα οπτικό πλέγμα, στο οποίο διατάσσονται τα άτομα σε διαδοχικά στρώματα.

Οι επιστήμονες καταγράφουν τα «τικ-τακ» του στροντίου (430 τρισεκατομμύρια ανά δευτερόλεπτο), «λούζοντας» τα άτομά του με ένα σταθερό ερυθρό φως λέιζερ, που έχει την κατάλληλη συχνότητα, ώστε να αναγκάζει τα άτομα να εναλλάσσουν δύο διαφορετικά ενεργειακά επίπεδα (το ισοδύναμο του παραδοσιακού τικ-τακ). Το ρολόι λειτουργεί σε φυσιολογικές θερμοκρασίες δωματίου.

Πηγή: skai.gr