

atomowy na rękę



Najmniejszy zegar atomowy na świecie, został skonstruowany przez naukowców z Commerce Department's National Institute of Standards and Technology (Gaithersburg, USA). Serce urządzenia jest wielkości ziarnka ryżu (1,5 x 4 mm), pobiera mniej niż 0,075 W energii i zachowuje stabilność odpowiadającą spieszeniu się lub spóźnieniu o jedną sekundę w ciągu 300 lat. Te cechy pozwalają na wykorzystanie zegara na masową skalę w niewielkich przenośnych urządzeniach (np. telefonach komórkowych, laptopach). Po zintegrowaniu z obwodami kontrolnymi itp. zajmie on objętość 1 cm³. Wymiary można zatem porównać z używanymi obecnie kwarcowymi oscylatorami, w ruchomych urządzeniach.

Nowoczesny zegar działa na podobnej zasadzie jak inne zegary atomowe, w których czas wyznaczany jest na podstawie naturalnych wibracji atomów cezu (mniej więcej 9,2 miliarda „tyknięć” na sekundę).

W zegarze wielkości chipa cezu wraz z obojętnym gazem jest umieszczony w hermetycznej komorze, w której pod wpływem promieni lasera mikrofalowego generowane są dwa pola elektromagnetyczne. Różnica w częstotliwości tych pól jest „dostrajana” do różnicy między dwoma poziomami energetycznymi atomów cezu. Atomy wchodzi wówczas w stan, w którym przestają pochłaniać i emitować światło. Ten punkt definiuje naturalną częstotliwość rezonansu cezu. Minizegary będzie można zastosować np. w urządzeniach bezprzewodowej komunikacji, dla potrzeb komercyjnych i wojskowych, np. w antyzagłuszaczach GPS.

W porównaniu z popularnymi kwarcowymi oscylatorami używanymi np. w zwykłych zegarkach elektronicznych, minizegar ma podobne rozmiary i pobór prądu, ale podaje 1000-krotnie precyzyjniejszy czas. Najdokładniejszy zegar atomowy znajduje się w US Naval Observatory i służy m.in. do kontroli satelitów GPS. Jest wielkości szafy, ale może się spóźniać tylko 1 sekundę na 166 mln lat.

opracowanie Paulina Jakubicka

GRUDZIEŃ 2004

■ (6-8.12) Australia, Międzynarodowe Sympozjum GPS/GNSS, Sydney, www.gnss2004.org/

■ (8-10.12) Holandia, 2. Międzynarodowe Warsztaty ESA nt. „Nawigacja satelitarna – użytkownicy, sprzęt, technologie”, Noordwijk, www.congex.nl/04c09/

STYCZEŃ 2005

■ (24-26.01) USA, ION National Technical Meeting, San Diego, www.ion.org

■ (26-27.01) Wielka Brytania, 5. Konferencja GPS, Londyn, www.ogc.gov.uk/

LUTY 2005

■ (24-25.02) USA, GPSWireless 2005 – The Mobile Information Markets Conference, San Francisco, www.gps-wireless.com/index.htm

MARZEC 2005

■ (8-10.03) Niemcy, The Munich Satellite Navigation Summit 2005, Monachium, www.munich-satellite-navigation-summit.org

KWIECIEŃ 2005

■ (12-14.04) Niemcy, Międzynarodowe Sympozjum nt. Certyfikacji Systemu i Serwisów Galileo – CERGAL 2005, Brunszwik, www.dgon.de/content/cergal2005.php

MAJ 2005

■ (23-25.05) Rosja, 12. Międzynarodowa Konferencja nt. Zintegrowanego Systemu Nawigacyjnego, Sankt Petersburg, www.elektropribor.spb.ru

LIPIEC 2005

■ (19-22.07) Niemcy, Europejska Konferencja Nawigacyjna – GNSS 2005, Monachium, www.dgon.de/enc-gnss2005.htm

Jak zamawiać NAWI

Miesięcznik **NAWI**

SYSTEMY NAWIGACJI SATELITARNEJ – GPS, Galileo, GLONASS

Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.

Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20, tel./faks (0 22) 849-41-63, 646-87-44,

e-mail: geodeta@atomnet.pl, <http://www.magazyn.geodeta.pl>

Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelna), Anna Wardziak (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Bożena Baranek, Marek Pudło, Paulina Jakubicka

Współpraca: Punkt Informacyjny Galileo

Projekt graficzny: Jacek Królak. Redakcja techniczna i łamanie:

Majka Rokoszewska. Korekta: Katarzyna Jakubowska

Druk: Drukarnia Taurus

Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Aby otrzymywać NAWI – bezpłatny dodatek miesięcznika GEODETA – należy wypełnić i odeśłać do redakcji kupon lub przekazać te same informacje na adres: geodeta@atomnet.pl

Imię i nazwisko: . ☐

..... ☐

Nazwa instytucji (jeśli wysyłka na adres służbowy):

..... ☐

Kod pocztowy i miasto:

..... ☐

Ulica: ☐

..... ☐

Telefon kontaktowy:

Aby otrzymać NAWI wraz z GEODETA, należy wykupić prenumeratę GEODETY (szczegóły na www.magazyn.geodeta.pl).