

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Superszybka kamera rentgenowska z AGH



Superszybka i precyzyjna kamerę cyfrową, która rejestruje promieniowanie

rentgenowskie, opracowali badacze z AGH. Rozwiązanie może przydać się przy prześwietlaniu bagażów, w diagnostyce medycznej, badaniu dzieł sztuki, a także w badaniu struktury różnych materiałów.

Detektor promieniowania X, który jest w stanie zliczać pojedyncze fotony i rejestrować 20 tys. klatek na sekundę opracowali naukowcy z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Ich rozwiązanie zdobyło w połowie kwietnia złoty medal z wyróżnieniem na wystawie wynalazków w Genewie.

Dzięki promieniowaniu rentgenowskiemu - fotonom o odpowiednio dużej energii - można bezinwazyjnie sprawdzić, co jest we wnętrzu jakiegoś obiektu lub badać strukturę materiałów. Przydaje się to nie tylko celnikom do prześwietlania bagażu na lotniskach czy lekarzom do wykonywania prześwietleń, np. przy złamaniach kości lub przy badaniach z wykorzystaniem tomografu komputerowego dla uzyskania przekrojów dowolnej części ciała pacjenta. Dzięki promieniowaniu sprawdzać można też skład chemiczny niektórych materiałów - m.in. badać dzieła sztuki - czy sprawdzać strukturę materiałów - np. wykrywać wady w metalowych konstrukcjach czy elementach maszyn. Teraz, dzięki rozwiązaniu Polaków będzie można pomiary wykonywać z jeszcze większą precyzją.

Do funkcjonowania kamery promieniowania X potrzebne są dwa główne elementy - generator promieniowania X oraz detektor. Polscy twórcy zajęli się drugą z tych części.

Kamera Polaków jest bardzo szybka - rejestruje nawet 20 tys. klatek na sekundę. "Dzięki temu można obserwować zmieniające się w badanych materiałach stany lub wykonywać zdjęcia szybko poruszającego się obiektu" - mówi w rozmowie z PAP jeden z twórców rozwiązania, prof. Paweł Gryboś z Katedry Metrologii i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Tego typu rozwiązań potrzebuje przemysł elektroniczny, samochodowy, farmaceutyczny i różne inne gałęzie gospodarki, gdzie kontrolowana jest jakość produkcji z wykorzystaniem promieniowania rentgenowskiego. Z polskiej kamery korzystają już naukowcy w Stanach Zjednoczonych, badając nowe materiały z wykorzystaniem synchrotronów - potężnych źródeł promieniowania X.

Polskie urządzenie wyróżnia także sposób jego działania i precyzja. Dotąd kamery rentgenowskie podawały jedynie sumę ładunków wygenerowanych przez fotony, które wpadły do pojedynczego piksela. Nie umiały więc np. rozróżnić, czy zarejestrowały jeden foton o dużej energii czy kilka o energiach mniejszych. Tymczasem kamera z AGH właśnie takie pojedyncze fotony rozróżnia: zlicza je i określa ich energię. "Do pojedynczego piksela może wpadać ponad 5 mln fotonów na sekundę, a nasza kamera będzie przetwarzać je poprawnie. Otwiera to nowe możliwości, np. dla tomografii komputerowej" - mówi prof. Gryboś. Według niego jest o tyle ważne, że fotony o różnych energiach mogą nieść różne informacje o obiekcie, przez który przechodziły. Poprawi to jakość rejestrowanego obrazu i pozwoli na redukcję dawki promieniowania rentgenowskiego w trakcie badania.

Jądrem kamery są układy scalone zaprojektowane w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. "Každy z układów scalonych liczy ponad 50 mln tranzystorów. Tego typu układy scalone, dzięki bardzo zaawansowanym technologiom, projektujemy na AGH - tranzystor po tranzystorze" - podkreśla naukowiec. Jak zaznacza, w obrębie jednego piksela, który ma rozmiary 75 mikronów x 75 mikronów (czyli ma powierzchnię mniejszą niż przekrój włosa), trzeba zmieścić aż 2 tys. tranzystorów, a działanie każdego z nich opisane jest złożonymi modelami. "Musieliśmy taki układ zaprojektować lepiej niż ktokolwiek na świecie. Teraz - po trzech latach badań - nasze rozwiązanie jest niezawodne, precyzyjne i szybsze niż propozycje innych badaczy" - komentuje badacz z AGH.

Pojedynczy moduł detektora ma rozmiary 2 cm x 2 cm, ale bez problemu można łączyć ze sobą moduły, aby uzyskać dowolny rozmiar detektora.

Badania finansowane były przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Wejście produktu na rynek planowane jest w 2017 r.

PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/technologie/25385.html>

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy