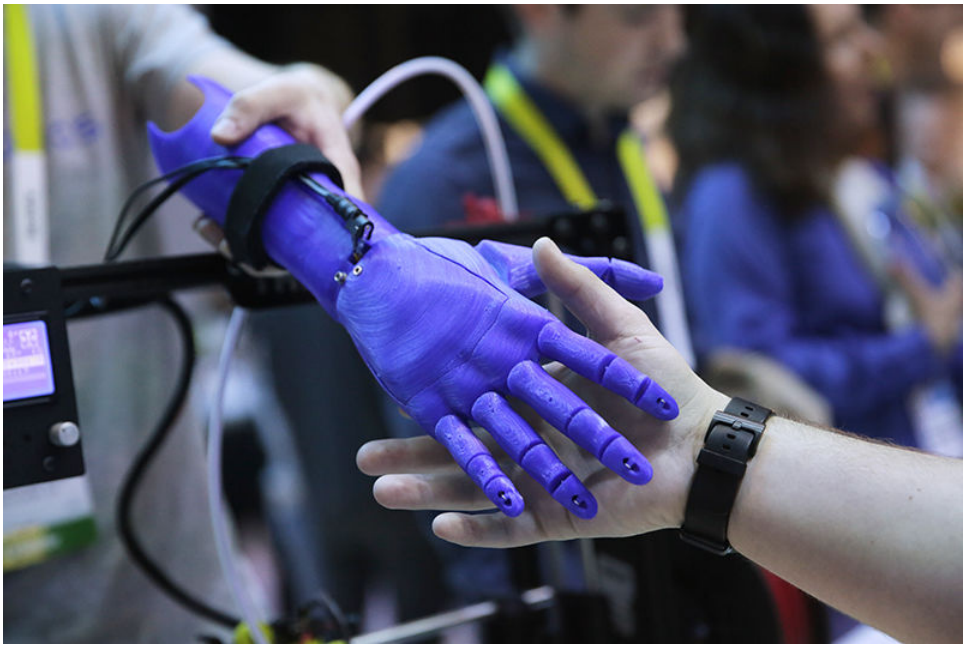
Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie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

Drukarka 3D 4w1 otwiera nową drogę do produkcji robotów

Eksperymentalne urządzenie stanowi jedno z pierwszych łączących wiele technik druku w jednej maszynie.



Być może kiedyś maszyna łącząca kilka metod druku 3D będzie wytwarzać protezy kończyn. Credit: Jae C. Hong/AP/REX/Shutterstock

Prototypowa drukarka 3D po raz pierwszy połączyła kilka technik druku, umożliwiając naukowcom produkcję urządzeń z wielu materiałów w jednym cyklu druku. Do tej pory maszyna wytwarzała podstawowe urządzenia elektroniczne, jednak technologia ta przybliża materiałoznawców do celu, jakim jest druk skomplikowanych urządzeń, takich jak roboty czy smartfony.

Drukarka została zaprezentowana 21 marca na spotkaniu Amerykańskiego Towarzystwa Chemicznego w Nowym Orleanie.

"To znamienny postęp technologiczny i wielki skok w dziedzinie druku 3D", mówi Xuanhe Zhao, materiałoznawca zÂ Massachusetts Institute of Technology w Cambridge, który nie był zaangażowany w te prace.

Najpopularniejsze drukarki 3D podgrzewają włókna z tworzywa i układają je w powtarzających się liniach, budując strukturę warstwową od dołu do góry. Jest to technika stosowana w niedrogich modelach konsumenckich. W ostatnich latach pojawiło się również kilka innych metod druk 3D, w tym natryskiwanie drobnych strumieni aerozoli, drukowanie ciekłą żywicą, która jest następnie utwardzana z wytworzeniem elastycznego polimeru, nakładanie cienkich warstw farby, które są suszone i utwardzane pod wpływem światła, a nawet drukowanie farby drukarskiej zawierającej przewodzące nanocząsteczki z wytworzeniem przewodów i obwodów.

"Każda technologia druku ma swoje ograniczenia", mówi Jerry Qi, materiałoznawca z Georgia Institute of Technology w Atlancie, który kierował pracami nad projektem drukarki wielomateriałowej. "Skupiliśmy cztery technologie druku 3D w jednej platformie".

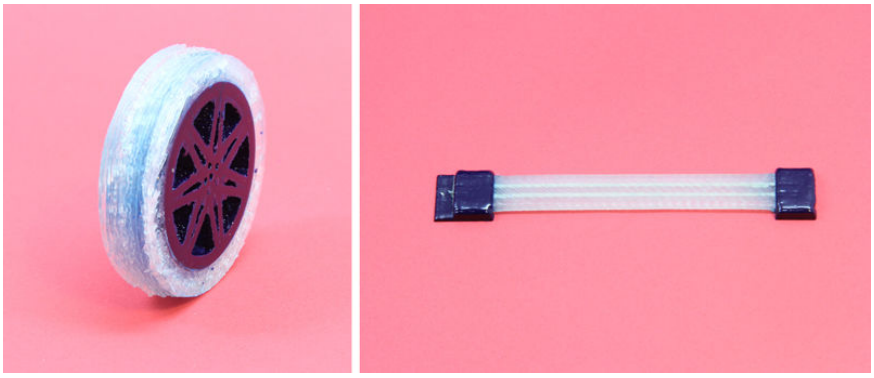
Połączone siły

Pomimo tego, że obecne drukarki 3D są już w stanie produkować części i urządzenia elektroniczne wykonane ze zróżnicowanych materiałów, jeśli dana struktura wymaga więcej niż jednej metody druku, do każdej z nich wymagana jest inna maszyna. „Jednak przenoszenie obiektu z jednej drukarki do innej jest zazwyczaj niepraktyczne ze względu na dokładność na poziomie mikrometrów

wymaganą w druku 3D. Takie działanie jest nieefektywne, jeśli wykorzystuje się wiele materiałów w jednej warstwie”, mówi Qi.

Drukarka wielomateriałowa jego zespołu posiada głowice drukujące — dysze wytwarzające materiał — dla każdej z czterech technik połączonych w jednej platformie. Każda z nich posiada własne oprogramowanie, oświetlenie do utwardzania materiałów oraz ruchomą platformę i zrobotyzowane ramiona, które mogą podnosić i manipulować komponentami. Dzięki temu głowice drukujące mogą współpracować budując pojedyncze warstwy z wielu materiałów. „To bardzo sprytne rozwiązanie tego wyzwania”, mówi Zhou.

Qi i jego współpracownicy zastosowali drukarkę do osadzenia diody elektroluminescencyjnej w obudowie z tworzywa, drukując obwody wewnętrzne w tym samym czasie co obudowę zewnętrzną. Nadrukowali również warstwę tuszu przewodzącego wewnątrz gumowego rozciągliwego materiału, jednocześnie dostarczając tam prąd, demonstrując możliwości tego rozwiązania z punktu widzenia elastycznej elektroniki.



Kółko (po lewej) i elastyczna taśma przewodząca wyprodukowane przy użyciu nowej drukarki 3D. Credit: Craig Hamel and Conner Dunn

Nowatorska drukarka podekscytowała naukowców zajmujących się tą dziedziną. "Właśnie rozmawialiśmy o naszych marzeniach związanych z maszynami tego rodzaju", mówi Geoff Spinks, inżynier materiałowy na Uniwersytecie w Wollongong w Australii. „Tego typu rozciągliwe elementy elektroniczne można stosować w kompaktowych miękkich robotach, ponieważ oferują one elastyczność, która jest nie do osiągnięcia przy obecnym procesie osadzania przewodów w urządzeniu”.

„Maszyna została w większości sfinansowana przez Siły Powietrzne USA i kosztowała około 350 000 USD”, mówi Qi. Jego zdaniem pierwszymi klientami zainteresowanymi tą drukarką będą firmy z branży lotniczej i astronautycznej, które wykorzystają ją do projektowania obwodów dla awioniki, gdzie możliwość bezpośredniego drukowania anten mogłaby umożliwić szybkie prototypowanie urządzeń awionicznych. Qi szacuje, że drukarka sprzedawałaby się w cenie około 1 miliona USD.

Spinks mówi, że to dopiero początek drukarek wielomateriałowych. Naukowiec spodziewa się, że urządzenia cechujące się rozszerzoną funkcjonalnością wkrótce staną się dostępne: "Wyobrażam sobie, że w niedalekiej przyszłości będziemy mieli 16 różnych typów głowic drukujących, a nawet więcej".

Źródło: www.nature.com/articles/d41586-018-03446-4

http://laboratoria.net/naturecom/28326.html
Informacje dnia: Dodatkowe fundusze na akademiki Kofeiny a matki karmiące Trzeci lot rakiety Starship to sukces W dobie deepfejków przyszłość mediów społecznościowych Czyste powietrze to więcej zachorowań na legionellozę Pradawny obiekt kosmiczny zdziwił astronomów: Dodatkowe fundusze na akademiki Kofeiny a matki karmiące Trzeci lot rakiety Starship to sukces W dobie deepfejków przyszłość mediów społecznościowych Czyste powietrze to więcej zachorowań na legionellozę Pradawny obiekt kosmiczny zdziwił astronomów: Dodatkowe fundusze na akademiki Kofeiny a matki karmiące Trzeci lot rakiety Starship to sukces W dobie deepfejków przyszłość mediów społecznościowych Czyste powietrze to więcej zachorowań na legionellozę Pradawny obiekt kosmiczny zdziwił astronomów:

Partnerzy