

IBM Research kontynuuje prace nad udoskonaleniem instrumentów naukowych, aby to, co niewidzialne, stało się widzialne zarówno w makro, jak i nanoskali. Prognoza IBM 5 in 5 jest oparta na badaniu trendów rynkowych i społecznych oraz na przełomowych technologiach tworzonych w laboratoriach IBM Research rozsianych po całym świecie. Poniżej 5 innowacji, które staną się rzeczywistością w ciągu następnych 5 lat.

1. Inteligentne czujniki natychmiast wykryją zanieczyszczenie powietrza

Gaz ziemny powszechnie uważany za czyste paliwo, zawiera metan – alkan, który jeśli nie przetworzony na energię, przyczynia się do globalnego ocieplenia. Ocenia się, że metan wpływa na ocieplenie klimatu niemal w takiej samej skali jak dwutlenek węgla. W ciągu 5 lat czujniki rozmieszczone wokół rur przesyłowych, miejsc wydobywania i przechowywania gazu będą na bieżąco informować o niewidocznych wyciekach.

Sieć bezprzewodowych czujników, przesyłających dane do chmury obliczeniowej pozwoli na stały monitoring infrastruktury gazowej, redukując zanieczyszczenie powietrza, straty związane z wyciekami i zmniejszając ryzyko nieszczęśliwych wypadków.

Naukowcy z IBM pracują z organizacjami wydobywającymi gaz ziemny w celu przebadania możliwości rozwoju inteligentnego systemu monitorowania obecności metanu. Prace IBM skupiają się wokół fotoniki krzemowej, nowej technologii przesyłania danych przy pomocy fal świetlnych, pozwalającej na prowadzenie obliczeń dosłownie z prędkością światła. Te procesory będą stanowić część sieci czujników wokół lub w samej infrastrukturze (mogą też zostać umieszczone w dronach). W ten sposób wyciągną wnioski z otoczenia. Następnie w połączeniu z danymi o sile wiatru, danymi satelitarnymi i źródłami historycznymi pozwolą stworzyć modele środowiskowe oraz wykryć źródła zanieczyszczenia w czasie rzeczywistym.

2. Będziemy widzieć jak superbohaterowie

Ponad 99,9% spektrum elektromagnetycznego jest niemożliwe do zobaczenia dla ludzkiego oka. Przez ostatnie 100 lat naukowcy stworzyli narzędzia, które emitują energię o różnej długości fali. Dziś dzięki tym urządzeniom można skanować zawartość bagaży na lotnisku, wylądować przy ograniczonej widoczności we mgle i wykonać badania medyczne, jak choćby rentgen. Niestety, są to drogie i specjalistyczne rozwiązania, pozwalające zobaczyć tylko część spektrum elektromagnetycznego.

W ciągu 5 lat nowe urządzenia korzystające z obrazowania wielospektralnego i sztucznej inteligencji pozwolą ludziom zobaczyć więcej poprzez łączenie obrazów różnych

częstotliwości fali elektromagnetycznej. Co najważniejsze jednak, te urządzenia będą przenośne, dostępne i tańsze. Dzięki temu wzrok superbohatera może stać się osiągalny dla wszystkich. Dostęp do zjawisk, które do tej pory były niewidzialne, pozwoli np. ułatwić prowadzenie samochodu i będzie kolejnym krokiem w rozwoju autonomicznych aut. Ta sama technologia w telefonach sprawi, że na podstawie zdjęcia jedzenia określimy wartość odżywczą potrawy. Naukowcy z IBM budują kompaktową platformę do obrazowania wielospektralnego, która stworzy możliwość do „zobaczenia” większej ilości warstw spektrum elektromagnetycznego, co z kolei przyczyni się do tworzenia dostępnych i niedrogich aplikacji.

3. Analiza danych stanie się prosta, przyjemna i jeszcze bardziej dokładna

Według statystyk 80% czasu ludzi pracujących z danymi jest tracone na oczyszczanie, zamiast na ich analizowanie i wyciąganie wniosków. Dzięki Internetowi Rzeczy nowe dane dostarczają już lodówki, żarówki, pulsomierze, ale też drony, satelity i kamery.

W ciągu 5 lat algorytmy uczenia maszynowego i oprogramowania pozwolą nam lepiej zorganizować informacje o fizycznym świecie – dzięki temu zamiast strumienia danych otrzymamy użyteczne wnioski. Nazywamy to „makroskopem” – tak jak mikroskop przybliży nam rzeczy małe, tak „makroskop” pozwoli nam dostrzec zależności i wyciągnąć z nich trendy.

W 2012 roku IBM Research rozpoczął projekt w winiarni Gallo, integrując dane na temat nawodnienia gleby, dane pogodowe, obrazy satelitarne i inne dane z czujników. Wszystko to, aby przewidzieć, jaka ilość wody jest potrzebna, by zbiory były jak największe, a jakość winogron jak najlepsza.

W przyszłości „makroskopy” pozwolą nam wykorzystywać ten pomysł w innych miejscach na świecie. Poza naszą planetą technologie makroskopowe mogą pomóc analizować dane płynące z teleskopów, by przewidzieć zderzenia asteroidów i dowiedzieć się więcej o ich składzie.

4. Laboratoria medyczne zostaną zamknięte w procesorze

W najbliższych 5 latach nowe mikrouządzenia wielkości nanoprocesora będą mieściły w sobie laboratoria medyczne pozwalające na zbadanie płynów ustrojowych i alarmujące, kiedy pojawią się nieprawidłowości, które wymagają kontroli lekarza. Celem jest zmniejszenie

całego laboratorium biochemicznego do wielkości jednego procesora krzemowego. Technologia laboratorium w procesorze mogłaby więc zostać opakowana w poręczne urządzenie, które da ludziom możliwość szybkiego i częstego badania biomarkerów wykrytych w płynach ustrojowych. Takie laboratorium mogłoby wysyłać dane do platformy chmurowej, gdzie wraz z danymi z inteligentnych zegarków i urządzeń monitorujących sen byłyby analizowane przez systemy sztucznej inteligencji. Tak przygotowane wnioski pozwoliłyby na dokładniejszą ocenę stanu zdrowia i ostrzegałyby, zanim choroba zaczęłaby się rozwijać.

W IBM Research naukowcy opracowują technologię laboratorium w procesorze, która pozwoli na wyodrębnienie biocząsteczek o średnicy 20 nanometrów – tyle mają między innymi cząsteczki DNA, wirusy i egzosomy.

5. Sztuczna inteligencja ułatwi pracę psychiatrów

W ciągu 5 lat to, co pacjenci piszą i mówią, będzie mogło stanowić odpowiedź, jak wygląda ich kondycja psychiczna. Powtarzające się wzory będą analizowane przez systemy kognitywne, więc pozwoli to lekarzom wykryć objawy choroby na bardzo wczesnym etapie, ułatwi diagnostykę, monitorowanie i leczenie.

W IBM naukowcy pracują na zapisach rozmów z wywiadów klinicznych i zarejestrowanych wypowiedziach pacjentów, wykorzystując technikę uczenia maszynowego, by zidentyfikować wzorce wskazujące na możliwość wystąpienia takich chorób jak schizofrenia, psychoza, mania albo depresja. Dziś próbka wystarczająca do przeprowadzenia wstępnego badania pod kątem psychozy to zaledwie 300 słów.

W przyszłości podobna technologia może zostać użyta do pomocy pacjentom z chorobą Parkinsona, Alzheimerem i Huntingtonem, stresem pourazowym, a nawet osobom z autyzmem czy ADHD.

Systemy kognitywne mogą analizować wypowiedzi oraz teksty pod kątem symptomów językowych, np. znaczenia, składni, intonacji. Rezultaty badania, łącznie z danymi z inteligentnych urządzeń noszonych przez użytkowników, skanów EEG i rezonansu magnetycznego, pozwalają na zbudowanie znacznie pełniejszego obrazu stanu zdrowia pacjenta. Niewidoczne niegdyś znaki staną się więc jasnymi sygnałami pozwalającymi przewidzieć prawdopodobieństwo wystąpienia chorób. Ułatwią też leczenie – poprzez dostarczenie informacji, jak sprawdza się zalecona przez lekarza kuracja w praktyce codziennego życia i uzupełniając dane zbierane podczas wizyt.

Artykuł powstał w oparciu o materiały prasowe i co-marketingowe IBM.