

W ostatnich latach szybki postęp technologiczny, taki jak technologie kosmiczne, sztuczna inteligencja (AI) oraz technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), wywarł znaczący wpływ na społeczeństwo. Przyniosły one jednak również wyzwania dla naszej planety, w tym klęski żywiołowe i katastrofy spowodowane przez człowieka, które występują częściej i z większą dotkliwością. Ekstremalne warunki pogodowe i zmiany klimatu należą do najbardziej krytycznych wyzwań, przed którymi obecnie stoimy.

Aby sprostać tym wyzwaniom, naukowcy wystąpili z ambitną inicjatywą o nazwie Destination Earth (DE), której celem jest stworzenie zestawu cyfrowych bliźniaków systemów ziemskich, w tym atmosfery, oceanów i powierzchni lądowych. Cyfrowy bliźniak odnosi się do tworzenia wirtualnej repliki fizycznego obiektu lub systemu, który może być wykorzystany do symulacji i przewidywania jego zachowania i reakcji na różne warunki.

Jednak stworzenie dokładnego cyfrowego bliźniaka systemów Ziemi wymaga danych w czasie rzeczywistym z czujników i modeli pogodowych. Aby to osiągnąć, proponowany projekt badawczy ma na celu wykorzystanie podejścia multidyscyplinarnego. Obejmuje to wykorzystanie wspomaganego przez sztuczną inteligencję teledetekcji Globalnego Systemu Nawigacji Satelitarnej (GNSS) oraz technik cyfrowego bliźniaka.

Teledetekcja GNSS polega na wykorzystaniu danych z systemów satelitarnych do monitorowania i badania systemów ziemskich, takich jak atmosfera i oceany. Dane te mogą zostać wykorzystane do ulepszenia modeli pogodowych i klimatycznych, które są kluczowe dla przewidywania ekstremalnych zjawisk pogodowych i zrozumienia wpływu zmian klimatycznych.

Techniki bliźniaków cyfrowych pomogą stworzyć dokładniejszą wirtualną replikę systemów ziemskich, która może być wykorzystana do symulacji różnych scenariuszy i testowania potencjalnych rozwiązań w celu sprostania stojącym przed nami wyzwaniom.

Oczekuje się, że proponowany projekt badawczy będzie miał głęboki wpływ na społeczeństwo, w tym na międzynarodowy rozwój społeczny i pełne wykorzystanie możliwości powstających technologii, w tym ochronę przed zmianami klimatu, załamaniem się systemu gospodarczego, rozwoju technik przetwarzania danych w komputerach dużej mocy, rozwój technik teledetekcji.