

Niniejszy wniosek dotyczy zagadnie ultra-precyzyjnego przesyłania atomowej skali czasu poprzez sieci światłowodowe. Oznacza to, że w punktach oddległych od siebie o setki kilometrów dost pnie b d „wskazania zegarów” zsynchronizowane ze sobą z dokładno ci rz du pikosekund, czyli bilionowych cz ci sekundy.

Pierwszym z zasadniczych wyzwa przy projektowaniu takich sieci synchronizacyjnych jest zjawisko pewnej zmienno ci czasu propagacji sygnału optycznego przez światłowód, wywołane np. zmianami jego temperatury. Aby nie powodowało to „przyspieszania” i „zwalniania” skali czasu dost pnej na wyj ciu światłowodu, nale ało opracowa odpowiednie rozwi zania stabilizacji czasu propagacji sygnałów w systemie synchronizacji. To zagadnienie znalazło ju zadowalaj ce rozwi zanie, mi dzy innymi w ramach wcze niejszych bada autorów wniosku.

Kolejnym wyzwaniem, które b dzie podj te w niniejszym wniosku, b dzie dokładne okre lenie opó nienia sygnałów czasu docieraj cych do poszczególnych w złów sieci, i nast pnie taka korekcja wyj ciowych skal czasu, aby całkowicie zlikwidowa te opó nienia, czyli uzyska pełn synchronicznó sygnałów czasu we wszystkich w złach sieci.

Sieci pikosekundowej synchronizacji czasu znajd zastosowanie w wielu nowych eksperymentach naukowych, głównie z dziedziny fizyki, astronomii i geodezji, a w przyszło ci zapewne równie w innych dyscyplinach.

Wbrew pozorom, b d one te miały ogromne znaczenie dla całych społecze stw, gdy b d stanowiły rdze przyszłych, naziemnych systemów lokalizacji i nawigacji, które znajd zastosowanie np. w prowadzeniu autonomicznie kierowanych samochodów z dokładno ci pojedynczych centymetrów.

Dlatego musimy wiedzie nie tylko, która jest godzina, ale która jest piko(!)sekunda!