Łączne opracowanie obserwacji z różnych systemów GNSS z wykorzystaniem metody MAFA

mgr inż. Dawid Łukasz Kwaśniak

Streszczenie

Głównym celem badawczym niniejszej rozprawy jest rozwinięcie modelu matematycznego metody MAFA (ang. *Modified Ambiguity Function Approach*) w taki sposób, by możliwe stało się wyznaczenie międzysystemowego opóźnienia sprzętowego. W pracy wyznaczono cztery zadania badawcze: (I) modyfikacja i testowanie modelu matematycznego jak i algorytmów metody MAFA umożliwiających estymację międzysystemowego opóźnienia sprzętowego oraz modyfikacja obszaru poszukiwawczego metody MAFA (II) wyznaczenie wartości międzysystemowego opóźnienia sprzętowego oraz porównanie wyników estymacji otrzymanych z wykorzystaniem metody MAFA i metody LAMBDA ; (III) analiza stabilności wartości parametru międzysystemowego opóźnienia sprzętowego w czasie; (IV) ocena wpływu estymacji międzysystemowego opóźnienia sprzętowego na proces obliczeniowy oraz wpływu stosowania tego parametru, jako stałej uwzględnianej w procesie obliczeniowym. W celu realizacji powyższych zadań wykorzystano obserwacje systemów GPS (ang. *Global Positioning System*) oraz Galileo. Teza rozprawy, której weryfikacja możliwa była poprzez realizację podstawowego celu badawczego, brzmi: *rozwinięcie modelu matematycznego metody MAFA pozwoli na estymację międzysystemowego opóźnienia sprzętowego bez konieczności powiązywania tego parametru z nieoznaczonościami pomiaru fazowego*.

Uzyskane wyniki badań oraz przeprowadzone w rozprawie analizy pozwalają stwierdzić, że rozwinięcie metoda MAFA o wyznaczenie międzysystemowego opóźnienia sprzętowego jest możliwe. Jednocześnie nie ma konieczności powiązywania tego parametru z nieoznaczonością pomiaru fazowego, tak jak ma to miejsce w przypadku metod opartych o rozwiązywanie nieoznaczoności. Pozwala to usprawnić proces opracowania obserwacji satelitarnych.

Słowa kluczowe: *GPS, Galileo, GNSS, ISB, międzysystemowe opóźnienia sprzętowe, metoda MAFA*