

# TRIMBLE GeoXH

Są w terenie sytuacje, w których pomiar GPS jest niemożliwy, a wyznaczenie współrzędnych konieczne. Okazuje się, że rozwiązaniem może być nowoczesny odbiornik GPS-GIS współdziałający z zewnętrznymi sensorami bez połączenia kablowego. Sprawdźmy więc, jak Trimble GeoXH współpracuje przez Bluetooth z dalmierzem laserowym TruPulse 200B.

Trimble GeoXH jest w zasadzie typowym ręcznym (*handheld*) zintegrowanym odbiornikiem do rejestrowania danych GIS. Jest on najdokładniejszym modelem w całej linii produktów Geo, która obejmuje jeszcze dwie wersje – XT i XM. Wszystkie one są następcami GeoExplorera [GEODETA 12/2003 – red.].

Dalmierz laserowy TruPulse to również dziecko amerykańskiej firmy. Instrument Laser Technology, oprócz wyznaczania odległości, pozwala także mierzyć kąty pionowe. Przedstawmy oba urządzenia.

Na uwagę zasługuje zastosowana w odbiorniku technologia H-Star. Jest to połączenie nowoczesnej metody rejestrowania obserwacji oraz aplikacji do obsługi instrumentu i obróbki danych w biurze.

Najbardziej znaczącą innowacją wprowadzoną do GeoXH jest możliwość odbierania sygnałów satelitarnych na dwóch częstotliwościach L1 i L2. Wykorzystanie tego drugiego zakresu jest możliwe wtedy, gdy zastosuje się zewnętrzną antenę Zephyr. Antena wbudowana pozwala odbierać sygnał tylko z jednej częstotliwości. GeoXH jest jednym z nielicznych dwukresowych urządzeń GPS-GIS na rynku.

Kolejnym elementem technologii H-Star jest oprogramowanie polowe TerraSync, do którego wprowadzono opcję PPA (*Pre-*

*dicted Postprocessed Accuracy*). Prezentuje ona operatorowi przewidywaną dokładność pozycji punktu po postprocessingu. Dopelnieniem jest aplikacja GPS Pathfinder Office do postprocessingu obserwacji polowych.

Efekt prac amerykańskich konstruktorów jest dość ciekawy. Dokładność wyznaczania współrzędnych po postprocessingu waha się w granicach 20-30 cm. Ważniejsze jest jednak to, że precyzja taka jest do osiągnięcia po zaledwie 2-minutowym bloku obserwacji. 45-minutowy pomiar w połączeniu z postprocessingiem fazowym pozwala określić współrzędne z błędem około 1 cm.

Oprócz wprowadzenia samych zmian pomiarowo-aplikacyjnych unowocześniono także sprzęt pod względem konstrukcyjno-technologicznym. W rejestratorze zastosowano nowy system operacyjny Microsoft Windows Mobile 5.0. Jego niewątpliwą zaletą jest możliwość instalowania dodatkowego oprogramowania, najbardziej pasującego do wymagań użytkownika i specyfiki prowadzonych prac.

Zastosowany procesor to Intel X-Scale taktowany na 416 MHz, wspomagany pamięcią RAM o wielkości 64 MB. Takie parametry gwarantują płynne działanie sprzętu. Oprócz wewnętrznej nieulotnej pamięci (512 MB) GeoXH posiada gniazdo na karty SD. Jest ono tak zabezpieczone, że nie obniża poziomu odporności odbiornika na opady atmosferyczne. By ułatwić operatorowi obsługę sprzętu, wprowadzono na obudowę klasyczne klawisze (w GeoExplorera były wirtualne na ekranie). 11 przycisków umożliwia uruchomienie sprzętu i poruszanie się po aplikacjach bez używania

dotykowego ekranu. Nowością jest także karta WLAN (sieć bezprzewodowa) do współpracy z internetem czy wewnętrzną siecią biurową. Do komunikowania się z zewnętrznymi sensorami GeoXH wykorzystywać może porty RS-232 lub bezprzewodowy Bluetooth, do połączeń z komputerem stosuje się USB.

Dalmierz laserowy TruPulse 200B (charakteryzujący się jak na ręczne urządzenia dużym zasięgiem) posiada laser całkowicie bezpieczny dla oka (1 klasy). Bez trudu przy dobrych warunkach pogodowych uda się nim zmierzyć dystans 1000 m z dokładnością 30-50 cm. Możliwości dalmierza rozszerza wbudowany inklinometr, którego używa się do wyznaczania kątów pionowych (z błędem 0,25°). Luneta daje 7-krotne powiększenie. Sprzęt oferuje pięć trybów pomiarowych: odległość pozioma, skośna, przewyższenie, inklinacja i wyznaczenie niedostępnej wysokości. Wyniki wyświetlane są na wmontowanym w lunecie wyświetlaczu LCD. Wymianę danych z innymi urządzeniami umożliwia port szeregowy lub łącze Bluetooth. Właśnie w ten ostatni sposób „porozumiewa” się duet Trimble GeoXH i TruPulse 200B.

Często zdarzają się sytuacje, gdy wyznaczenie współrzędnych obiektu odbiornikiem GPS jest niemożliwe. Bo nie widać odpowiedniej liczby satelitów lub dotarcie do celu jest niemożliwe. Jak rozwiązać ten problem? Można zastosować oba opisane instrumenty razem. Oprogramowanie TerraSync w Trimble’u GeoXH posiada opcję wyznaczania współrzędnych na podstawie określonych przez dalmierz odległości (domiarów) i kątów. Wykorzystywane są przy tym trzy podstawowe konstrukcje geodezyjne: wcięcie liniowe (dwie lub trzy odległości) oraz pomiar biegunowy. Operator jedynie wyzwala pomiar dalmierzem, a wyniki są automatycznie wysyłane przez Bluetooth do odbiornika. Tam następują obliczenia i w bazie danych rejestrowane są ostateczne współrzędne.

Widać więc, że i GPS potrzebuje niekiedy zewnętrznego wsparcia. Duet z laserowym dalmierzem, który komunikuje się z odbiornikiem przez bezkablone łącze, wydaje się ciekawym rozwiązaniem do pracy w trudnym terenie.

