

LASERY NA INTERGEO

Na tegorocznych międzynarodowych targach geodezyjnych (Norymberga, 27-29 września) nic nie wzbudzało takich emocji jak stoiska ze skanerami laserowymi.

JERZY KRÓLIKOWSKI

Jak już pisaliśmy w GEO-DECIE (10/2011), stanowiska producentów tachimetrów czy odbiorników GNSS w Norymberdze specjalnie nie zaskakiwały. Instrumenty te chyba osiągnęły już kres swoich możliwości i poza dodawaniem kolejnych mniej lub bardziej przydatnych gadżetów bardziej udoskonalić się ich nie da. Z drugiej strony warto sobie zadać pytanie, czy geodeci w ogóle potrzebują jeszcze lepszych tachimetrów lub odbiorników satelitarnych w cenie mercedesa.

Inaczej jest ze skanerami laserowymi. Tu pole do popisu jest ogromne – zarówno jeżeli chodzi o oferowanie innowacji, jak i obniżanie cen. Tak w przypadku skanerów naziemnych, jak i mobilnych oraz lotniczych.

• NA LĄDZIE

Najwięcej nowości pokazała austriacka firma Riegl. **VZ-4000** to naziemny skaner dalekiego zasięgu, który mierzy na odległość nawet do 4 km z prędkością do 37 tys. pkt/s (która przy zmniejszeniu zasięgu do 2,4 km wzrasta do 147 tys. pkt/s). Dokładność pomiaru wynosi 15 mm, a precyzja – 10 mm. Pole widzenia w pionie to 60°, a w poziomie – 360°. Tym, co wyróżnia ten skaner już na pierwszy rzut

oka, jest duży (aż 7-calowy), kolorowy i dotykowy ekran znacznie ułatwiający kontrolowanie pracy urządzenia. Instrumentem można zresztą sterować również za pomocą laptopa wyposażonego w oprogramowanie RiSCAN – zarówno bezprzewodowo (przez wi-fi), jak i przewodowo

(przez port LAN). Urządzenie wyposażono ponadto w prosty, jednocześnie wielofunkcyjny odbiornik GPS. Jeśli jednak jego dokładność okaże się niewystarczająca, dzięki dodatkowym portom do skanera można dołączyć zarówno zewnętrzną antenę, jak i lepszy odbiornik GNSS.

Postprocessing chmury znacznie ułatwia także wbudowany cyfrowy aparat fotograficzny z matrycą 5 Mpx, który przyspiesza tworzenie realistycznych modeli terenu. Wszystkie dane mogą być zapisywane na pojemnym twardym dysku (40 GB) lub przez porty LAN i USB 2.0. Zdaniem producenta wymienione cechy sprawiają, że skaner ten sprawdzi się m.in. w górnictwie, archeologii, monitoringu, pomiarach topograficznych czy skanowaniu wysokich budynków.

Podczas zeszłorocznych targów w Kolonii firma Faro zaskoczyła wielu zwiedzających, prezentując zminiaturyzowaną wersję fazowego skanera Photon 120 o nazwie **Focus 3D**. Przypomnijmy, że model ten waży niecałe 5 kg i mierzy z prędkością 976 tys. punktów na sekundę na odległość do 120 metrów. Wyniki te być może nie szokują, ale zaletą tego urządzenia ma być przede wszystkim przystępna cena (od 30 tys. dolarów). W tym roku producent zaprezentował wersję wzbogaconą o trzy nowe elementy: kompas elektroniczny, sensor wysokości względnej oraz dwuosiowy kompensator. Komponenty te – jak zapewnia Faro – powinny znacznie przyspieszyć postprocessing danych. Zadanie to ma również ułatwić nowa wersja oprogramowania desk-



Mobilny system skanowania Lynx firmy Optech

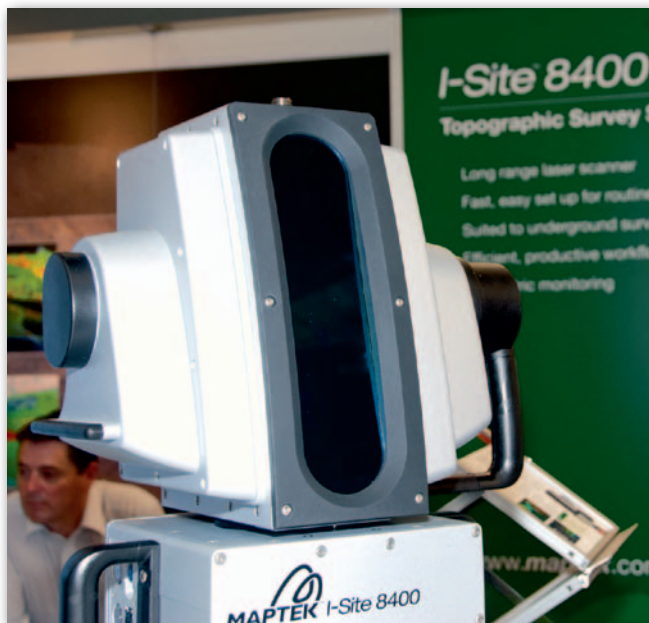


Skaner Riegl VZ-4000 wyróżnia nie tylko zasięg pomiaru, ale również duży, dotykowy ekran

topowego **Scene**. Wydanie 5.0 wzbogacono m.in. o obsługę standardu ASTM E57 (ma on być alternatywą dla rozszerzenia LAS), obsługę danych z nowych sensorów Focusa 3D, 40 razy szybsze kolorowanie chmury oraz automatyczne rejestrowanie skanów bez konieczności wykorzystania specjalnych znaczników. Bodaj najciekawszą nowością jest jednak możliwość publikowania wyników pomiarów w internecie. Dzięki temu osoby z zewnątrz mogą nie tylko oglądać trójwymiarowe sceny w przeglądarce internetowej, lecz również wykonywać na ich podstawie pomiary.

Tegoroczni wystawcy pomysleli jednak nie tylko o osobach żądnych ekscytujących nowinek technologicznych, lecz także o tych z mniej zasobnymi portfelami. Przykładem jest australijska firma Maptek. Dotychczas w swojej ofercie miała ona skaner I-Site 4800, który mierzył na odległość do 2 km z maksymal-

ną dokładnością do 10 mm. Na targach zaprezentowała natomiast model **I-Site 4400** bez wbudowanego ekranu oraz z mniejszym zasięgiem (700 m) i gorszą dokładnością (20 mm). Ceny tego modelu zaczynają się od 90 tys. euro.



Australijski I-Site 8400, czyli uproszczona wersja modelu 8800

Wielu zwiedzających zaskoczyło stoisko włoskiej firmy Stonex – nie tylko dlatego, że było jednym z większych i znajdował się na nim motor wyścigowy w otoczeniu długonogich blondynek. Spółka zaprezentowała na Intergeo

swój pierwszy skaner laserowy **X9** (dziewiątka sugeruje, że nie ostatni). Mierzy on na odległość 187 metrów z prędkością do ponad miliona punktów na sekundę z nawet submilimetrową dokładnością. Oczywiście, baczny obserwator dostrzeże, że instrument powstał w niemieckich zakładach Zoller+Fröhlich (podobnie jak niektóre modele Leica Geosystems). Jego pojawienie się powinno zwiastować odczuwalny spadek cen tego typu sprzętu. Na razie nie wiadomo jednak, ile X9 będzie kosztował.

● W DRODZE

W Norymberdze nie mogło zabraknąć rozwiązań dla mobilnych systemów skanowania. Zoller+Fröhlich zaprezentował **Profiler 9000**, czyli mobilną wersję Image-**ra 5010**. Ten fazowy, liniowy skaner w ciągu sekundy może zebrać nawet ponad milion punktów pomierzonych z milimetrową dokładnością. Tak



Z+F Profiler 9000 w sekundę pomierzy ponad milion punktów

duże ilości danych mogą być transmitowane do komputera pokładowego z prędkością dochodzącą do 1 Gb/s. Zasięg skanera wynosi tyle, co w modelu Imager 5010 (a więc i Stoneksie X9), czyli 187,3 metra.

Na stoisku Riegla nowością był natomiast **VQ-450**, oferujący niemal dwa razy lepsze osiągi niż jego starszy brat, czyli VQ-250. Mierzy on z prędkością do 550 tys. punktów na sekundę, czyli dwa razy wolniej niż wspomniany wcześniej Profiler 9000. W modelu Riegla aż cztery razy lepszy jest za to zasięg – w optymalnych warunkach może wynieść nawet 800 metrów. Świetnie nada się więc do inwentaryzacji

szerokich korytarzy transportowych, np. autostrad. Dokładność pomiaru szacowana jest na 8 mm.

Skaner ten dostępny jest również w gotowym mobilnym systemie **VMX-450** – razem z czterema cyfrowymi kamerami 5 Mpx, GPS-em oraz inercyjną jednostką pomiarową. W ciągu sekundy może pomierzyć nawet 1,1 mln punktów.

Japońska firma Topcon dotychczas była znana przede wszystkim z prostego, choć jednocześnie taniego systemu IP-S2. Jeśli wierzyć producentowi, jest to najpopularniejszy na świecie MSS „z półki”. Na potrzeby popularnej usługi Street View ko-

rzysta z niego m.in. Google. W tym roku Topcon postawił jednak na zwiększenie jakości i zaprezentował model **IP-S2 HD**. Skanery marki Sick zastąpił urządzeniem Velodyne HDL-64E, a do panoramicznej kamery dodał skierowane do przodu wysokorozdzielcze aparaty fotograficzne. Tak skonstruowany system mierzy do 1,3 mln pkt/s na odległość do 120 metrów przy dokładności wynikowej chmury punktów na poziomie około 2 cm.

Gotowy mobilny system pokazał także kanadyjski Optech. Nowością w przypadku rozwiązania **Lynx** w wersji M1 oraz uproszczonej V200 nie są jednak nowe sensory,

ale lepsza rama, dzięki której szybciej i łatwiej można montować i zdejmować cały zestaw z dachu pojazdu.

● W POWIETRZU

Swoją premierę w Norymbberdze miały dwa nietypowe modele Riegla. **VQ-820-G** zaprojektowano z myślą o pomiarach batymetrycznych. Predestynuje go do tego przede wszystkim zielony laser (532 nm), który o wiele efektywniej penetruje zbiorniki wodne niż promienie czerwone lub podczerwone, a także specjalne algorytmy przetwarzania impulsów. Jak głęboko sięgnie taki promień? To – jak tłumaczył podczas targów przedstawiciel tej firmy – zależy oczywiście od czystości wody, zazwyczaj jest to kilka metrów. Skaner może mierzyć na odległość do 3 km, choć w praktyce przy badaniach batymetrycznych pułap powinien być dużo niższy. Maksymalna prędkość skanowania to 110 tys. pkt/s, a dokładność – do 25 mm. Zdaniem Riegla najważniejszą zaletą tego urządzenia są niewielkie wymiary (36 x 23 x 28 cm), dzięki czemu można go łatwo dołączyć do cyfrowej kamery oraz skanera do pomiaru lądu.

Kolejną nowość, **Riegl VQ-580**, również przeznaczoną jest do zadań specjalnych, a konkretnie do pomiarów powierzchni pokrytych lodem i śniegiem (producent zapewnia jednak, że świetnie sprawdza się także w mniej nietypowych nalożach). Dzięki niewielkiej wadze (13 kg) i wymiarom (36 x 21 cm) nadaje się do montowania na pokładzie śmigłowców lub maszyn bezpilotowych. Skaner oferuje znacznie lepsze parametry niż jego brat z zielonym laserem. Mierzy bowiem z prędkością do 190 tys. pkt/s na odległość do 2,3 km. Dokładność jest podobna i wynosi do 25 mm.

Nowość Riegla do lotniczych pomiarów batymetrycznych wyróżniają niewielkie wymiary





Stonex X9 to urządzenie, z którym ta włoska firma chce wejść na rynek skanowania

Konkurencja jednak nie odpuszcza, choć swoje nowości prezentowała nie na samych targach, ale kilka miesięcy przed nimi. Oferta kanadyjskiego Optecha wzbogaciła się o systemy skanowania ALTM **Aquarius** oraz **Pegasus HD500**. Pierwszy, podobnie jak Riegl VQ-820-G, wyposażony jest w zielony laser do pomiarów batymetrycznych. Według zapewnień producenta może mierzyć na głębokość

nawet 10 metrów. HD500 jest z kolei kolejnym modelem serii Pegasus, w którym zwiększono częstotliwość pomiaru z 400 do 500 kHz. Takie same osiągi oferuje już także Leica Geosystems w zaprezentowanym w lipcu br. skanerze **ALS-70**. Jego istotną zaletą jest szeroka ścieżka zbierania danych (do 8 km), dzięki czemu świetnie nadaje się do skanowania dużych powierzchni. Jak w prakty-

ce udowodniła już firma Tukaj Mapping Central Europe z Krakowa, dziennie za jego pomocą można wykonać nawet dla 1,5 tys. km kw. (GEODETA 6/2011).

• WYŚCIGU CD.

Powyższy przegląd nowości laserowych pokazuje, że w ostatnich miesiącach większość producentów skanerów postawiło na innowacje oraz jakość. Bez wątpienia

następne targi Intergeo przyniosą przynajmniej tyle samo intrygujących pomysłów, co w tym roku. Coraz więcej mierniczych zamiast innowacji oczekuje jednak niższych cen, nawet kosztem gorszych parametrów. Czy producenci dostrzegą tę potrzebę? O tym przekonamy się w przyszłym roku w Hanowerze, w dniach 9-11 października.

Tekst i zdjęcia JERZY KRÓLIKOWSKI

REKLAMA



Firma Scan 3D jako podmiot z dziesięcioletnim doświadczeniem na rynku prac związanych z wykorzystaniem technologii naziemnego oraz mobilnego skaningu laserowego zapewnia najwyższą jakość oferowanych usług. Dziesiątki pomyślnie zrealizowanych projektów w krajach Unii Europejskiej są najlepszymi referencjami z jakimi Scan 3D aktywnie wkroczyła na rynek Polski również tutaj oferując swą wiedzę, rzetelność oraz jakość wykonywanych prac.

Firma Scan 3D oferuje:

- Naziemny Skaningu Laserowy, Mobilny oraz Kinematyczny Skaningu Laserowy
- Pełny post processing zebranych danych wraz z opracowaniem stosownych dokumentacji zawierających przekroje, rzuty, pomiary oraz modele 3D
- Tworzenie dokumentacji architektonicznej dla potrzeb przemysłu produkcyjnego, stoczniowego, energetycznego oraz fabryk
- Realizację monitoringu deformacji dla wysoce skomplikowanych budowli oraz struktur przestrzennych
- Tworzenie animacji oraz wizualizacji

Indywidualne konsultacje z klientami pozwalają nam na dopasowanie stosowanej gamy instrumentów pomiarowych jak i metod obróbki danych, umożliwiając uzyskanie najlepszych możliwych wyników, zaś nasz zespół wysoce wykwalifikowanych inżynierów reprezentujących wiele branż jest w stanie spełnić wymagania klienta przy zachowaniu najefektywniejszych sposobów ich realizacji.

SCAN 3D

WWW.SCAN-3D.COM ŁUKASZ UCHAŃSKI POLSKA@SCAN-3D.COM TEL. +48 602 559740 ul. Jutrzenki 177 02-231 WARSZAWA