

PODRĘCZNE KOMPUTERKI

Kontrolery w pomiarach tachymetrycznych to rzadki widok w Polsce. Wychodzimy z założenia, że są one zbędne, bo przecież sprzęt mierzący ma często rozbudowany interfejs programowy i wewnętrzną pamięć na pikiety. Ale skoro szeroko stosują go jankesi – naród praktyczny – musi mieć to logiczne wytłumaczenie.

MAREK PUDŁO

Kluczem do rozwiązania tej zagadki może okazać się sposób wykorzystania różnych technik pomiarowych w terenie. Wciąż niewielu geodetów w Polsce posługuje się równoległe instrumentami klasycznymi (tachimetrami) i satelitarnymi (odbiornikami GPS), łącząc ich wyniki w jedną spójną bazę danych. Wielkość realizowanych przedsięwzięć pomiarowych nie wymusza stosowania różnych metod pomiarowych. Zwykle wystarcza tradycyjny tachimetr i jego wewnętrzna pamięć na kilka tysięcy pikiet. A gdyby przyszło nam stawić czoła zadaniu, które wymaga większego zaangażowania sprzętowego, a dodatkowo ciągłej współpracy zespołów na poziomie współdzielenia wyników pracy? Niestety, sprawa by się mocno skomplikowała. Częste przenoszenie danych z tachimetru do kontrolera GPS mogłoby być irytujące. I choć coraz popularniejsze są bezprzewodowe formy komunikacji (Bluetooth, podczerwień, Wi-Fi), to znacznie wygodniej jest zbierać obserwacje od razu na jednej platformie, która potrafi obsługiwać oba rodzaje danych.

Rejestrator polowy to elektroniczny notatnik, który może być połączony nawet ze szkicownikiem (jeśli za-



FOT. TRIMBLE

stosujemy odpowiednie oprogramowanie). Poważną przewagą nad interfejsem w tachimetrze jest większy ekran oraz parametry samego komputera. Gdzie tachimetr nie daje sobie rady z wyświetlaniem kilkunastu warstw mapy, z której jedną stanowi podkład rastrowy, tam kontroler ma jeszcze spory zapas mocy obliczeniowej. Rozglądając się za podobnym sprzętem, należy zwrócić szczególną uwagę na parametry samej jednostki sterującej. Szybki procesor, duża pamięć RAM i niezawodny system operacyjny to podstawa bezstresowej pracy. Dobra konfiguracja sprzętu da nam w przyszłości możliwość jednoczesnego uruchomienia kilku aplikacji bez utraty płynności działania urządzenia. Windows, który zdominował tego typu sprzęt, staje się coraz bardziej stabilnym i niezawodnym systemem operacyjnym. Występuje on w rejestratorach w różnych wersjach, np. CE.NET czy Mobile 5 lub 6. Jego niezawodną zaletą jest możliwość instalowania przeróżnego oprogramowania.

Na kontrolerze możemy więc mieć i TopSurva do obsługi Topconów (tachimetrie i GPS), i SDR+, który współpracuje z Sokkiami, i Survey Controllera dla Trimble'a, a także dodatkowe narzędzia pomiarowo-obliczeniowe, jeśli firmowe kogoś nie zadowolają.

Zeby kontroler można było uznać za narzędzie warte swojej ceny, to oprócz wymienionych wcześniej cech, musi także posiadać różnorodne „okna na świat”, czyli porty komunikacyjne. To właśnie dzięki nim będzie można łączyć się ze starszymi tachimetrami (np. za pomocą kabla i portu szeregowego RS-232), obsługiwać odbiornik RTK przez łącze bezprzewodowe Bluetooth czy używać jako GIS-owego odbiornika satelitarnego po podłączeniu modułu GPS na karcie pamięci (np. Compact Flash). Bywają też do dyspozycji Wi-Fi czy bezprzewodowy LAN do „włączenia” kontrolera do zasobów sieciowych firmy.



KONTROLERY POŁOWE

MARKA	Itronix	Itronix	Psion	Psion	Psion
MODEL	DuoTouch II	MR-1	Workabout PRO G1 (wersja C i S)	Workabout PRO G2 (wersja C i S)	7535 G2
REJESTRACJA DANYCH					
procesor	Intel Core Duo, 1,2 GHz	Intel Core Duo, 1,2 GHz	Intel XScale, 400 MHz	Intel XScale, 520 MHz	Intel XScale, 520 MHz
pojemność pamięci wewnętrznej	80 GB	dysk 40 GB (opcja 80 GB)	64 MB flash, 128 MB RAM	128 MB flash, 128 MB RAM	64 MB flash, 128 MB RAM
karta pamięci [typ, MB]	brak danych	brak danych	CF, SD/MMC, PCMCIA	CF, SD/MMC, PCMCIA	CF, SD/MMC
porty wejścia-wyjścia	Compact Flash, RJ-11, RJ-45, 2 x USB, audio	audio, USB 2.0, replikator portów	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth
OPROGRAMOWANIE					
system operacyjny	Windows XP Tablet PCEdition 2005	Windows XP	Windows Mobile 2003 lub CE.NET	Windows Mobile 6 lub CE 5.0	Windows CE 5.0
aplikacje specjalistyczne firmowe	dowolne	dowolne	dowolne	dowolne	dowolne
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA					
rozmiar ekranu [piksele]	8,4"	1024 x 600 (5,6")	240 x 320	480 x 640	320 x 240
dotykowy/kolorowy/podświetlany	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak
liczba klawiszy/rodzaj klawiatury (numeryczna, alfanumeryczna, funkcyjna)	nie dotyczy/zewnętrzna przez USB	76/alfanumeryczna	52/alfanumeryczna (C), 24/numeryczna (S)	52/alfanumeryczna (C), 24/numeryczna (S)	58/alfanumeryczna lub 36/numeryczna
ZASTOSOWANIE					
tachimetr	nie	nie	tak	tak	tak
odbiornik GPS	tak	nie	tak	tak	tak
niwelator kodowy	nie	nie	tak	tak	tak
ZASILANIE					
liczba i typ baterii	Li-Ion	Li-Pol	Li-Ion lub 3 x AA	Li-Ion lub 3 x AA	Li-Ion lub 3 x AA
czas pracy [h]	brak danych	3-6	12	12	8
WAGA INSTRUMENTU [kg]	1,9	0,94	0,42-0,45	0,39-0,45	0,71
WYMIARY [mm]	270 x 184 x 42	150 x 112 x 37	222 x 92 x 31	223 x 75 x 31	260 x 102 x 63
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI	IP54	IP54	IP54	IP65	IP65
TEMPERATURA PRACY [°C]	-23 do +60	-23 do +60	-10 do +50	-10 do +50	-10 do +50
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	kontroler	kontroler	kontroler	kontroler	kontroler
INFORMACJE DODATKOWE	wyposażenie opcjonalne: paski i pokrowce, GPS, WLAN, Bluetooth, zasilacz samochodowy	wyposażenie opcjonalne: replikator portów, WLAN, Bluetooth, zasilacz samochodowy, ładowarka do baterii	ekran antyodblaskowy, uchwyt samochodowy i stacja dokująca w opcji, możliwość podłączenia czytnika kodu kreskowego lub GPS	ekran antyodblaskowy, uchwyt samochodowy i stacja dokująca w opcji, możliwość podłączenia czytnika kodu kreskowego lub GPS	ekran antyodblaskowy, uchwyt samochodowy i stacja dokująca w opcji, wbudowany czytnik kodu kreskowego, możliwość podłączenia GPS
GWARANCJA [lata]	3	3	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	11 900	14 600	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Passus Sp. z o.o.	Passus Sp. z o.o.	AXED S. J.	AXED S. J.	AXED S. J.

Do wciąż rosnącej pozycji kontrolerów przyczynia się fakt, że są one ciągle rozwijane i unowocześniane. Instrumenty te podążają jednak konstrukcyjnie w dwóch przeciwnych kierunkach. Niektóre w stronę jeszcze większego

„doinwestowania” sprzętowego. Przykładem niech będzie zapowiadany nowy model Toconpa – FC-2200 – z wbudowanym aparatem cyfrowym, dającym użytkownikowi możliwość dokumentowania rzeczywistości nie na szkiecowni-

ku, a na zdjęciu cyfrowym. Inne z kolei tworzone są z myślą o maksymalnej miniaturyzacji (przykładowo stosuje się tu kilka podstawowych przycisków, a pełna obsługa odbywa się poprzez dotykowy ekran i wirtualną klawiaturę). ■



KONTROLERY POLOWE

MARKA	Psion	Sokkia	Sokkia	Topcon	Topcon
MODEL	Ikona	Allegro CX	Archer	FC-200	FC-2000
REJESTRACJA DANYCH					
procesor	Intel XScale, 624 MHz	Intel XScale, 400 MHz	Intel XScale PXA270, 520 MHz	Intel, 520 MHz	Intel, 400 MHz
pojemność pamięci wewnętrznej	128 MB flash, 128 MB RAM	128 MB	64 MB	512 MB	128 MB
karta pamięci [typ, MB]	microSD	SD, 256, 512 lub 1 GB	SD lub CF, 256 lub 512	CF, SD	CF
porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, Bluetooth WLAN, GSM/GPRS/UMTS	2 x COM, mini USB, USB (opcja, stacja dokująca), Wi-Fi (opcja), Bluetooth	COM, mini USB, USB, Wi-Fi (opcja), Bluetooth	RS-232, 2 x USB, Bluetooth, Wi-Fi (opcja)	RS-232, USB, karta Bluetooth
OPROGRAMOWANIE					
system operacyjny	Windows Mobile 6 lub CE 5.0	Windows CE 4.2	Windows Mobile 5.0	Windows CE	Windows CE
aplikacje specjalistyczne firmowe	dowolne	Carlson Software lub SDR+	Carlson Software	TopSurv	TopSurv
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA					
rozmiar ekranu [piksele]		320 x 240	240 x 320	240 x 320	320 x 240
dotykowy/kolorowy/podświetlany	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak
liczba klawiszy/rodzaj klawiatury (numeryczna, alfanumeryczna, funkcyjna)	49/alfanumeryczna	62/alfanumeryczna + funkcyjna	7/funkcyjna	7/ funkcyjna (wirtualna alfanumeryczna)	56/alfanumeryczna
ZASTOSOWANIE					
tachimetr	tak	tak	tak	tak	tak
odbiornik GPS	tak	tak	tak	tak	tak
niwelator kodowy	tak	tak	tak	tak	tak
ZASILANIE					
liczba i typ baterii	Li-Ion	Ni-MH	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	12	12	10	15	20
WAGA INSTRUMENTU [kg]	0,45	0,80	0,48	0,72 (z bateriami)	0,80 (z bateriami)
WYMIARY [mm]	180 x 81 x 65	256 x 133 x 38	165 x 89 x 43	196 x 107 x 61	255 x 130 x 61
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI	IP65	IP67	IP67	IP66	IP66
TEMPERATURA PRACY [°C]	-10 do +50	-30 do +54	-30 do +50	-20 do +50	-20 do +50
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	kontroler	oprogramowanie geodezyjne, kabel COM-PC, Bluetooth, ładowarka, uchwyt do statywu, uchwyt na rękę, zabezpieczenie ekranu	oprogramowanie geodezyjne, kabel USB-PC, Bluetooth, ładowarka, uchwyt do statywu, uchwyt na rękę, zabezpieczenie ekranu	zasilacz, kabel USB, pokrowiec, rysik	zasilacz, kabel USB, pokrowiec, rysik
INFORMACJE DODATKOWE	wbudowany odbiornik GPS, aparat cyfrowy 2 megapiksele z lampką błyskową i czytnik kodu kreskowego	cena z oprogramowaniem	cena z oprogramowaniem	wbudowany Bluetooth, opcjonalny moduł Wi-Fi, obsługa pendrive	brak danych
GWARANCJA [lata]	1	3	3	2	2
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	10 000	9000	8990	9200
DYSTRYBUTOR	AXED S. J.	COGIK Sp. z o.o.	COGIK Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.



LEASING

PROSTY
SPOSÓB
NA
POSIADANIE

 Trimble

SOKKIA

 Nikon

 TOPCON

THALES

SOUTH
南方测绘

Leica
@leica-geosystems

NASI PRZEDSTAWICIELE

COGIK Sp. z o.o.

02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186,
tel. 0-22 824 43 33

IMPEXGEO

05-126 Nieporęt, ul. Płatanowa 1,
tel. 0-22 774 70 06, 772 40 50

TPI Sp. z o.o.

00-716 Warszawa, ul. Bartycka 22,
tel. 0-22 632 91 40
Biuro Poznań 60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 136,
tel. 0-61 665 81 71
Biuro Wrocław 51-162 Wrocław, ul. Boya-Zeleńskiego 69,
tel. 0-71 325 25 15
Biuro Kraków 31-523 Kraków, ul. Kielecka 24/1,
tel. 0-12 411 01 48
Biuro Gdańsk 80-874 Gdańsk, ul. Na Stoku 53/55,
tel./fax 0-58 320 83 23
Biuro Partnerskie 35-064 Rzeszów, ul. Mickiewicza 12,
tel. 0-17 862 02 41

GEDTRONICS POLSKA Sp. z o.o.

31-216 Kraków, ul. Konecznego 10 u,
tel. 0-12 416 16 00

INSTRUMENTY GEODEZYJNE - Tadeusz Nadowski Sp. J.

43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel. 0-32 227 11 56

GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

85-063 Bydgoszcz, ul. Zamoyckiego 2a,
tel. 0-52 321 40 82

RB-GEO - Robert Baran

96-100 Skiermiewice, ul. Trzcńska 21/23,
tel. 0-46 835 90 73

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.

02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219,
tel. 0-22 825 43 65

GEMATIX Sp. z o.o.

40-084 Katowice, ul. Opolska 1,
tel. 0-32 781 51 38

MAXI GEO - Krzysztof Lewandowski

10-467 Olsztyn, ul. Sprężowa 3,
tel. 0-89 532 00 51

IMS Polska - Innowacyjne Systemy Pomiarowe

31-444 Kraków, ul. Sliczna 34,
tel. 0-12 397 76 76, kom. 608 318131

IGI - Inżynierska Grupa Inwestycyjna - Anna Kurasiewicz

56-400 Oleśnica, Ligota Wielka 20,
tel. 0-71 398 86 93

Leica Geosystems Sp. z o.o.

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101A,
tel. 0-22 338 15 00

INS Sp. z o.o.

32-080 Zabierzów, ul. Leśna 24A,
tel. 0-12 258 31 58

PROSSPER - Paweł Chrzanowski

64-800 Chodzież, ul. Strzelecka 12,
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73



GEO
LEASING

03-204 Warszawa, ul. Łabiszyńska 25
tel. (0-22) 614 38 31; fax (0-22) 675 96 31

www.geoleasing.pl; leasing@geoleasing.pl



KONTROLERY POŁOWE

MARKA	Topcon	Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	FC-2200	TSC2	TCU	Recon	Nomad
REJESTRACJA DANYCH					
procesor	Intel, 624 MHz	Intel PXA 270 Xscale, 520 MHz	Intel, 400 MHz	Intel PXA 255 Xscale, 400 MHz	Intel Xscale, 806 MHz
pojemność pamięci wewnętrznej	2 GB	128 SDRAM, 512 Flash	64 SDRAM, 256 Flash	256 NAND Flash	128 RAM, 512 lub 1024 Flash
karta pamięci [typ, MB]	CF, SD	2 x CF, SD	CF	2 x CF	SDIO, CF (opcja)
porty wejścia-wyjścia	RS-232, 2 x USB, Bluetooth, Wi-Fi (opcja)	WLAN, Bluetooth, RS-232, USB	WLAN, Bluetooth, RS-232, USB	WLAN, Bluetooth, RS-232, USB	WLAN (opcja), Bluetooth, RS-232, USB, Audio I/O
OPROGRAMOWANIE					
system operacyjny	Windows CE	Windows Mobile 5.0	Windows CE.NET	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 6.0
aplikacje specjalistyczne firmowe	TopSurv	Trimble Survey Controller	Trimble Survey Controller	TerraSync, Trimble Digital Fieldbook, SP Field Surveyor (wszystkie opcja)	TerraSync (opcja)
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA					
rozmiar ekranu [piksele]	320 x 240	320 x 240	320 x 241	240 x 320	480 x 640
dotykowy/kolorowy/podświetlany	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak
liczba klawiszy/rodzaj klawiatury (numeryczna, alfanumeryczna, funkcyjna)	53/alfanumeryczna	61/alfanumeryczna	23/alfanumeryczna	10/funkcyjna	22/numeryczna
ZASTOSOWANIE					
tachimetr	tak	tak	tak	tak	tak
odbiornik GPS	tak	tak	tak	tak	tak
niwelator kodowy	tak	nie	nie	nie	nie
ZASILANIE					
liczba i typ baterii	Li-Ion, adapter na „paluszki” AA	Li-Ion	zewnętrzna z instrumentu lub z holdera	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	8	do 30	nie dotyczy	do 32	15
WAGA INSTRUMENTU [kg]	0,800 (z bateriami)	0,95	0,4	0,49	0,56
WYMIARY [mm]	249 x 120 x 50	226 x 131 x 48	196 x 110 x 30	165 x 95 x 45	176 x 100 x 50
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI	IP65	IP67	IP55	IP67	IP67
TEMPERATURA PRACY [°C]	-20 do +50	-30 do +60	-30 do +55	-30 do +60	-30 do +61
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	zasilacz, kabel USB, pokrowiec, rysik	moduł zasilania, ładowarka, kabel USB, CD z oprogramowaniem, pisaki	ładowarka, kabel USB, CD z oprogramowaniem, pisaki	moduł zasilania, ładowarka, kabel USB, CD z oprogramowaniem, pisaki	moduł zasilania, ładowarka, kabel USB, CD z oprogramowaniem, pisaki
INFORMACJE DODATKOWE	wbudowany aparat cyfrowy 4 megapiksele, wbudowany Bluetooth, opcjonalny moduł Wi-Fi, obsługa pendrive, wbudowany moduł GSM	brak danych	brak danych	brak danych	dostępny także z odbiornikiem GPS, aparatem fotograficznym lub czytnikiem kodów kreskowych
GWARANCJA [lata]	2	1	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	nieustalona	brak danych	brak danych	4990	od 6390
DYSTRYBUTOR	TPI Sp. z o.o.	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo