

# Geodeta pokieruje dźwigiem

**PIOTR KRYSZEK** – laureat nagrody specjalnej niemieckiej agencji kosmicznej DLR w konkursie Galileo Masters 2016 – opowiada, jak nowoczesne technologie pomiarowe mogą usprawnić prace na placu budowy



**JERZY KRÓLIKOWSKI:** Nawigacją satelitarną zajmuje się pan hobbystycznie czy zawodowo?

**PIOTR KRYSZEK:** Dwa lata temu na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie ukończyłem geodezję i kartografię na specjalności geodezja inżyniersko-przemysłowa, a teraz pracuję w firmie GPS.PL z Krakowa, która jest dystrybutorem precyzyjnych odbiorników satelitarnych.

**W swojej pracy konkursowej zaproponował pan system sterowania żurawiem. Skąd taki pomysł?**

i uznałem, że świetnie sprawdziłaby się w tym zastosowaniu. Jej główną zaletą jest atrakcyjny koszt odbiornika, rzędu kilkuset dolarów, znacznie niższy niż w przypadku dwuczęstotliwościowych instrumentów RTK. Przełożyłoby się to na przystępną cenę całego systemu. Oczywiście metoda RTK L1 nie jest pozbawiona wad – oferuje nieco niższą dokładność, wymaga dłuższego czasu inicjalizacji i można z niej korzystać tylko w niewielkiej odległości od stacji referencyjnej, teoretycznie do około

go ładunku. Po drugie, z systemu nawigacji przeznaczonego dla operatora dźwigu, który informowałby go, skąd i dokąd przenieść ładunek oraz jak zrobić to bezpiecznie, unikając kolizji z sąsiednimi obiektami. Trzecim elementem byłby system zarządzania, w którym np. kolejowano by towary do transportu. Na razie chcę się skupić tylko na tych trzech elementach, ale pomysł można rozwijać o kolejne ciekawe moduły, np. o monitoring konstrukcji dźwigu czy system automatycznego sterowania.

**W jaki sposób lokalizowane byłyby towary?**

Część według zdefiniowanych współrzędnych, w pozostałych przypadkach użytkownik lokalizowałby je za pomocą ruchomego odbiornika GNSS i przysyłał ich współrzędne do systemu zarządzania.

**W unikaniu kolizji żurawia z sąsiednimi obiektami mają pomagać nie tylko odbiorniki GNSS, ale również modele 3D otoczenia. W jakiej technologii miałyby być wykonywane?**

Nie muszą być dokładne i szczegółowe, bo chodzi tu tylko o zdefiniowanie na ich podstawie trzech stref, tj. gdzie praca dźwigu jest dozwolona, zabroniona i ograniczona. Spokojnie sprawdzą się więc modele bazujące na zdjęciach z dronów, choć inne rozwiązania też nie są wykluczone. Na przykład ostatnio zetknąłem się z ciekawym pomysłem, w którym model 3D placu budowy wykonywany jest systematycznie na podstawie fotografii z kamery zainstalowanej na dźwigu.

**Co pana zdaniem zdecydowało o zwycięstwie?**

Przede wszystkim zaproponowanie zupełnie nowego zastosowania dla nawigacji satelitarnej. Wiele zgłoszeń do Galileo Masters bazuje na powtarzających się od kilku lat pomysłach, ale pracy dotyczącej dźwigu dotychczas nie było.

**Na jakim etapie rozwoju jest pana projekt i co z nim dalej będzie?**

Projekt jest na etapie koncepcji. Urok Galileo Masters polega na tym, że do zwycięstwa nie trzeba przedstawiać gotowego prototypu, choć i takich prac nie brakuje. Teraz chcę rozwinąć swoją koncepcję we współpracy z DLR. W ramach nagrody agencja ta ufundowała 5-miesięczne wsparcie w realizacji pomysłu i właśnie dogrywam szczegóły tej współpracy. W jej trakcie chciałbym skupić się przede wszystkim na systemie do zarządzania oraz nawigowania. Mniejszym problemem powinien być hardware, bo już pojawiają się na rynku gotowe moduły elektroniczne RTK L1. Liczę na to, że już za kilka miesięcy system znacznie nabiera kształtów. Jego komercjalizacja zależeć będzie jednak od pozyskania finansowania. Nawiązane dzięki Galileo Masters kontakty utwierdzają mnie w przekonaniu, że rynek będzie potrzebował takich produktów.

Rozmawiał Jerzy Królikowski



Fot. Natalia Figiel

Żyjemy w czasach, w których coraz więcej urządzeń staje się automatycznych: samochody, drony itd. Któregoś dnia podczas przerwy w pracy, wyglądając za okno, zobaczyłem dźwig i pomyślałem, czemu by nie zautomatyzować również tych urządzeń. Nieco wcześniej przeczytałem artykuł o RTK L1 – obiecującej technologii precyzyjnych pomiarów GNSS,

10 km. Ale w przypadku mojego pomysłu ograniczenia te nie stanowią większego problemu.

**Na jakiej zasadzie miałyby działać ten system?**

Składałby się z trzech elementów. Po pierwsze, z 4-5 odbiorników RTK L1 rozmieszczonych w kluczowych miejscach żurawia, tak aby znać jego pozycję, orientację oraz położenie przenoszone-