

## **Daniel Domurad**

Katedra Systemów Energetycznych i Urządzeń Ochrony Środowiska

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

### **Inspekcyjny robot mobilny.**

Roboty mobilne to takie roboty, które są w stanie samodzielnie zmienić swoje położenie w przestrzeni. Konstrukcje tego typu dzieli się na wiele podkategorii ze względu na funkcjonalność, sposób poruszania się oraz układ napędowy. Wspomniana odmiana robotów znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach: np. zastosowania wojskowe, przemysłowe, cywilne, a nawet osobiste. Konstrukcje tego typu mogą chronić ludzkie życie oraz zastępować człowieka w miejscach niebezpiecznych dla zdrowia, czego przykładem mogą być roboty saperskie. Roboty inspekcyjne dostarczają człowiekowi szereg informacji o miejscu, w którym się znajdują i mogą być wykorzystane do inspekcji miejsc trudno dostępnych. Coraz częściej można spotkać roboty mobilne w użytku osobistym, są to zazwyczaj roboty do odkurzania i zmywania podłogi bądź roboty przeznaczone do rozrywki lub edukacji.

Celem pracy dyplomowej magisterskiej jest zaprojektowanie oraz zbudowanie inspekcyjnego robota mobilnego do zastosowań cywilnych, oraz stacji bazowej do jego nadzoru. Zadaniem robota jest inspekcja powierzchni ograniczonej — terenu otwartego. Do elementów wyposażenia robota należy moduł GPS (Global Positioning System), który umożliwia samodzielny przejazd robota pomiędzy zadanymi punktami. Kamera pozwala na rejestrację obrazu otoczenia, co daje możliwość zdalnego sterowania jednostką mobilną oraz identyfikację inwestygowanych obiektów. System bezprzewodowej transmisji danych pozwala na realizację komunikacji przez adapter WiFi lub moduł bluetooth. Sterowanie robotem może odbywać się w dwóch trybach: manualnym oraz automatycznym z wykorzystaniem współrzędnych zadanych a priori. Oprócz robota będącego jednostką mobilną system zawiera jednostkę stacjonarną — nadrzędną. Jednostka stacjonarna jest odpowiedzialna za sterowanie robotem oraz za zadawanie współrzędnych, po których ma się on poruszać. Dodatkowym zadaniem części stacjonarnej systemu jest akwizycja oraz archiwizacja danych napływających z części mobilnej.

Jądem systemu robota mobilnego jest komputer wbudowany Raspberry Pi, stanowiący jednostkę hardware. Oprogramowanie jest napisane w środowisku Qt5 z wykorzystaniem biblioteki OpenCV. Ze względu na skalowalność systemu jednostka stacjonarna będzie mogła być zrealizowana na dowolnej platformie.

Opiekun naukowy referatu:  
dr inż. Wojciech Ciesielka