

Elementy systemu PROTEUS:

Mobilne Centrum Dowodzenia (MCD) – zbudowane na podwoziu samochodu ciężarowego centrum gromadzenia, przetwarzania oraz wymiany informacji przekazanych przez pozostałe elementy systemu (roboty, BSL). Główne zadanie MCD to interpretacja danych, ocena sytuacji i opracowanie na ich podstawie taktyki działania dla prowadzonej akcji ratowniczej. Będzie to także możliwe dzięki dostępowi do zewnętrznych baz danych i systemów eksperckich. Mobilne Centrum Dowodzenia będzie wyposażone w systemy łączności i wymiany informacji, zapewniające współpracę różnych służb oraz komunikację ze stacjonarnymi stanowiskami kierowania i centrami zarządzania kryzysowego.

Mobilne roboty

1. **Mały robot mobilny (MRM)** – zdalnie sterowany, mały i lekki robot przeznaczony do działań inspekcyjnych w trudno dostępnych miejscach. Będzie mógł być przenoszony przez jednego człowieka. Wyposażony będzie w kamery wizyjne i termowizyjne, które w każdych warunkach zapewnią doskonałe rozpoznanie sytuacji oraz nowoczesny układ napędowy pozwalający szybko i łatwo dostać się w miejsca, w których człowiek miałby problemy z poruszaniem się (np. tereny podmokłe, częściowe gruzowiska itp).
2. **Robot mobilny interwencyjny (RMI)** – zdalnie sterowany, o wadze do 100 kg pozwalającej na przenoszenie go przez cztery osoby, przeznaczony do zadań rozpoznawczo-interwencyjnych w pomieszczeniach. Specjalna konstrukcja umożliwi robotowi poruszanie się po trudnym terenie oraz wspinanie się po schodach. RMI będzie wyposażony w czujniki zewnętrzne (materiałów wybuchowych, substancji chemicznych, promieniowania itp.), manipulator z wymiennymi szczękami posiadającymi czujniki odległości, cztery kamery wizyjne oraz kamerę termowizyjną. Za pomocą manipulatora robot będzie mógł podnieść przedmiot o wadze do 5 kg. Gotowość operacyjną osiągnie 15 min. po uruchomieniu.
3. **Robot mobilny o zwiększonej funkcjonalności (RMF)** – zdalnie sterowany, bardzo wytrzymały, przeznaczony do interwencji w trudnych warunkach, takich jak, np. duże pomieszczenia czy otwarty teren. Specjalny rodzaj zawieszenia pozwoli na pokonywanie przeszkód w terenie, a duża masa własna (około 300 kg), gabaryty i manipulator o zasięgu 2 m z wymiennymi końcówkami umożliwią robotowi podniesienie ciężaru ważącego do 40 kg. RMF będzie wyposażony w czujniki, kamery wizyjne i zestaw do prowadzenia negocjacji. Wymienne końcówki manipulatora pozwolą na mocowanie narzędzi, np. nożyc do cięcia blachy. Dzięki zastosowaniu do budowy manipulatora kompozytów węglowych będzie on lżejszy i bardziej wytrzymały. Jest to pierwsze zastosowanie tego typu materiałów do budowy manipulatora.

Czujniki

Robot, którego wzorcem jest człowiek nie tylko w zakresie mechaniki ruchu, ale przede wszystkim w zakresie percepcji bodźców pochodzących ze środowiska i ich inteligentnego kojarzenia oraz wypracowania reakcji wymaga wyposażenia w:

- zestawy czujników, które zamieniają fizyczne, chemiczne, biologiczne bodźce środowiska na proporcjonalnej wielkości sygnały elektryczne
- system przetwarzania sygnałów (techniczne i informatyczne z elementami sztucznej inteligencji) z poszczególnych czujników
- system analizy sygnałów z zestawu czujników w celu wypracowania (zrozumienia) i odczytania odpowiedzi badanego otoczenia
- interfejsy zestawu czujników z modulem automatycznego wypracowania decyzji w robotach autonomicznych lub z pulpitem operatora z czytelną dla człowieka prezentacją wyników

Mobilne Centrum Operatorów Robotów (MCOR) – samochód pozwalający na szybki transport robotów w miejsce akcji wyposażony w terenowe zawieszenie umożliwiające poruszanie się w trudnym terenie. Operowanie robotami z MCOR będzie odbywało się poprzez przenośne stanowiska operatorów robotów. MCOR będzie utrzymywał kontakt z Mobilnym Centrum Dowodzenia. Będzie wyposażony w system umożliwiający szybki załadunek i rozładunek robotów.

Bezzałogowy statek latający (BSL) – wyposażony w kamery wizyjne i termowizyjne przeznaczony do obserwacji miejsca akcji „z lotu ptaka”. Dzięki temu prowadzący akcję ratowniczą będą mieli całościowy, bardzo szeroki ogląd sytuacji.

Łączność w systemie POTEUS zapewnią:

- system transmisji obrazu, głosu i danych telemetrycznych z robotów pozwalający na odbieranie informacji z robotów zarówno przez operatorów robotów, jak i mobilne centrum operatorów robotów, system łączności o małej przepustowości przeznaczony do przesyłania danych sterujących robotami
- system łączności mobilnego centrum dowodzenia (MCD) z MCOR dedykowany do przesyłania informacji zebranych od wszystkich robotów do centrum dowodzenia, umożliwiający zobrazowanie aktualnej sytuacji
- system łączności z bezzałogowym statkiem latającym (BSL)
- system łączności zewnętrznej realizujący szerokopasmowy dostęp do sieci zewnętrznej i pozwalający na korzystanie zarówno z różnorodnych zewnętrznych źródeł wiedzy (np. serwisy meteorologiczne, bazy danych, ekspertyzy zewnętrzne), jak i dostępu do zewnętrznych sieci resortowych oraz telekomunikacyjnych.