

Ulotka informacyjna nt.: wykonanego funkcjonalnego modelu platformy ruchomej z zastosowaniem różnych metod wyświetlania obrazu: techniki projekcyjnej oraz HMD (ang. Head Mounted Display)

W ramach zadania z zakresu służb państwowych III etapu Programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” wykonano funkcjonalny model platformy ruchomej o sześciu stopniach swobody, której najważniejsze parametry przedstawiono na Rys. 1.

Platforma (Rys. 2) ta wyposażona jest w opracowany sterownik kontrolujący pracę poszczególnych silników oraz moduł oprogramowania komputerowego w środowisku Unity 3D realizujące zadanie odwrotne kinematyki, umożliwiając sterowanie wszystkimi stopniami swobody platformy.



Rys. 2 Ruchoma platforma o 6 stopniach swobody.

Testy funkcjonalne zostały przeprowadzone na opracowanym laboratoryjnym symulatorze którego aplikacja została wykonana w 4 wariantowej konfiguracji: platforma ruchoma z projekcyjną i zanurzeniową metodą wyświetlania obrazu oraz platforma statyczna z projekcyjną i zanurzeniową metodą wyświetlania obrazu wykorzystująca okulary projekcyjne 3D wraz z system śledzenia ruchu rąk oraz głowy (Rys. 3). Aplikację przygotowano w środowisku programistycznym do tworzenia aplikacji VR w połączeniu z modułem sterującym ruchem platformy o 6 stopniach swobody, której ruchy ograniczono do dwóch stopni. Ruch platformy odwzorowuje orientację modelu fizycznego bryły samochodu w zakresie $\pm 5^\circ$ dla dwóch obrotów platformy przechylenia i pochylenia.

Parametry mechaniczne	
Architektura	Hybrydowa architektura platformy Stewarta o 6 stopniach swobody
Napęd	Elektryczny
Szerokość	1,4 m
Długość	1,4 m
Wysokość	0,6 m
Masa (około)	160 kg
Osiągi	
Udźwig	140 kg
Przemieszczenia liniowe (w poziomie)	$\pm 0,08$ m, $\pm 0,24$ m/s, $\pm 0,32$ m/s ²
Przemieszczenia liniowe (w pionie)	+0,12 m / -0,06 m, $\pm 0,3$ m/s, $\pm 0,4$ m/s ²
Przemieszczenia katowe	$\pm 15^\circ$, $\pm 30^\circ$ /s, $\pm 200^\circ$ /s ²
Komunikacja i zasilanie	
Zasilanie (6 falowników)	230-240V, AC jednofazowe 5,4 A (każdy z falowników)
Połączenie z komputerem	USB (port szeregowy)
Częstotliwość pracy sterownika (odświeżanie danych)	60Hz

Rys.1 Parametry platformy ruchomej



Rys. 3 Laboratoryjny symulator jazdy samochodem dostawczym wykorzystujący ruchomą platformę oraz metodę wyświetlania obrazu opartą o techniki rzeczywistości wirtualnej (obraz centralny na ekranach – w celu podglądu).