

ROBOCHALLENGE

Stanowisko VersaBox



Spis treści:

1. Opis zadania
2. Opis procesu
3. Elementy stanowiska, strefy, sygnały CSI
4. Programy TP
5. Strefy DCS oraz User modele
6. System oceniania

1. Opis zadania

Na punkcie będą znajdowały się dwa stanowiska: jedno z robotem mobilnym AMR VERSABOT 500 i jedno ze stanowiskiem komputerowym z uruchomionym narzędziem symulacyjnym Virtual Factory. Przy każdym ze stanowisk będzie znajdowała się osoba z VB, której celem będzie udzielanie niezbędnych informacji lub ewentualnych porad. Robot znajdujący się na stanowisku będzie wyposażony w moduł Sprzęgu Automatycznego. Na stanowisku przeznaczonym do działania na narzędziu symulacyjnym udostępniona będzie aplikacja, w której będzie już wprowadzony wybrany layout fabryki i punkty procesu.

Zadanie główne

Pierwszym i głównym zadaniem będzie dokonanie za pomocą robota zmapowania wyznaczonej przestrzeni i uruchomienie go w procesie. Będzie to wymagało uruchomienia robota zgodnie z instrukcją obsługi i pokierowania nim tak, aby objechał pomieszczenie zapamiętując położenie przeszkód. Aby mapowanie uznać za zaliczone, muszą się na wykonanej mapie wyraźnie odcinać ściany, przeszkody i znaczniki dokowania. Następnym krokiem będzie wprowadzenie punktów wyznaczonych przez znaczniki dokowania na mapę i utworzenie misji, w której robot będzie jeździł z jednego punktu do drugiego i z powrotem.

Zadania poboczne

Zadanie 1: Wykorzystanie narzędzia przez fizycznego robota

Aby to zadanie było uznane za wykonane, niezbędne będzie wprowadzenie do wykonywanego przez robota procesu użycia narzędzia – polega to na sprzęgnięciu się z wózkiem w jednym ze stanowisk i rozprzęgnięciu się z nim w drugim, tak aby proces odbywał się automatycznie.

Zadanie 2: Uruchomienie procesu w VF

Aby to zadanie było uznane za wykonane, niezbędne będzie umieszczenie w symulacji punktów ładowania dla robotów i określenia misji według zadanego schematu procesu. Wykonane musi zostać 100% misji transportowych.

Zadanie 3: Optymalizacja liczby robotów

Aby to zadanie było uznane za wykonane, niezbędne będzie ograniczenie liczby robotów poniżej wyznaczonego przez VB poziomu. Osiągnąć to można przez zmiany w lokalizacji punktów ładowania robotów, ścieżek i zmiany dokonane w edytorze misji (nie może się to odbyć kosztem liczby wykonanych misji transportowych).

Zadanie 4: Optymalizacja procentowego udziału MRS

Aby to zadanie zostało uznane za wykonane, niezbędne będzie ograniczenie procentowego udziału MRS (Multi-Robot System) w czasie działania robotów. Możliwe to będzie przez zmiany w lokalizacji i typie ścieżek, a także lokalizacji punktów ładowania robotów.

2. Elementy stanowiska

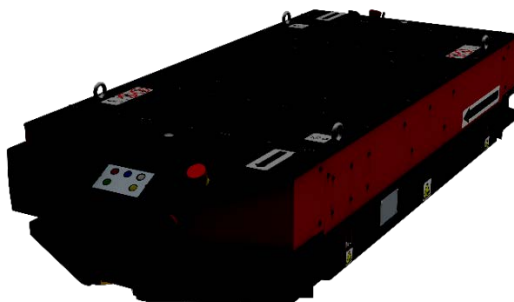
2.1. VERSABOT 500

Jednostka autonomiczna AMR VERSABOT 500 firmy VersaBox umożliwia autonomiczną nawigację w obszarze fabryki oraz precyzyjny podjazd do określonych miejsc poboru i odstawiania transportowanych ładunków. Robot przeznaczony jest do transportu ładunków o łącznej masie 500 kg.

System nawigacji *True Autonomy* umożliwia płynne i efektywne poruszanie się jednostki AMR wśród przeszkód (w tym dynamicznych) oraz zapobiega kolizjom z przeszkodami pojawiającymi się na planowanej trasie ruchu. VERSABOT jest symetryczny, co umożliwia jego obukierunkową nawigację bez konieczności czasochłonnego obracania w korytarzu.

Dostęp do zarządzania robotem umożliwia aplikacja webowa (VB WebApp, zawarta w produkcie). Z poziomu aplikacji można wykonywać podstawową

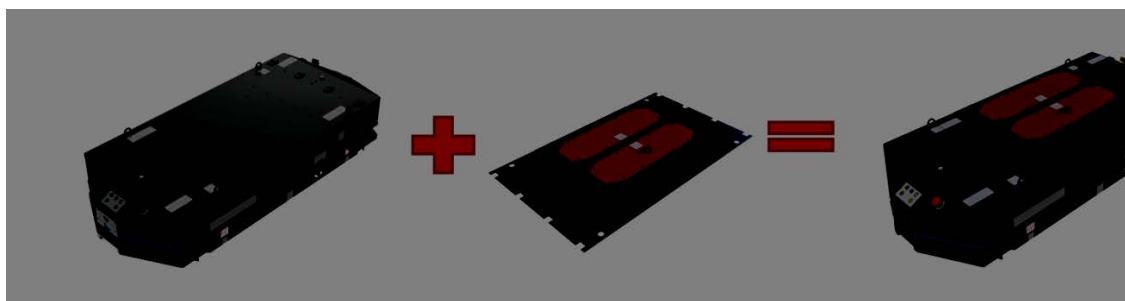
konfigurację, taką jak np.: budowanie mapy, dodawanie nowych punktów obsługi ładunku, edycja parametrów, konfigurację sieci. VERSABOT komunikuje się z systemem nadrzędnym za pomocą połączenia z siecią WLAN.



Rysunek 1. Intralogistyczny, autonomiczny robot VB500.

2.2. Moduł sprzęgu automatycznego

Moduł sprzęgu umożliwia automatyczne pobieranie i odstawianie dedykowanych wózków wyposażonych w kompatybilną platformę. Moduł zbudowany jest symetrycznie, aby w pełni wykorzystać funkcjonalność obukierunkowej jednostki AMR - pobierać ładunek bez konieczności czasochłonnego obrotu na korytarzu.



2.3. Zestaw transportowy – VBTrolley

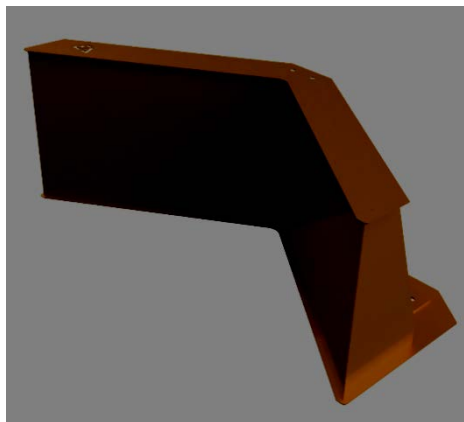
Dedykowany do VERSABOT 500 wózek wyposażony jest w płożę umożliwiającą jego automatyczny pobór i odstawienie w punktach określonych jako punkty dokowania. Jest to standardowy produkt VersaBox, który w opisanym procesie służyć będzie do transportu wszystkich rodzajów ładunków.



Diagram metody pobierania standardowego wózka przez robota VB500.

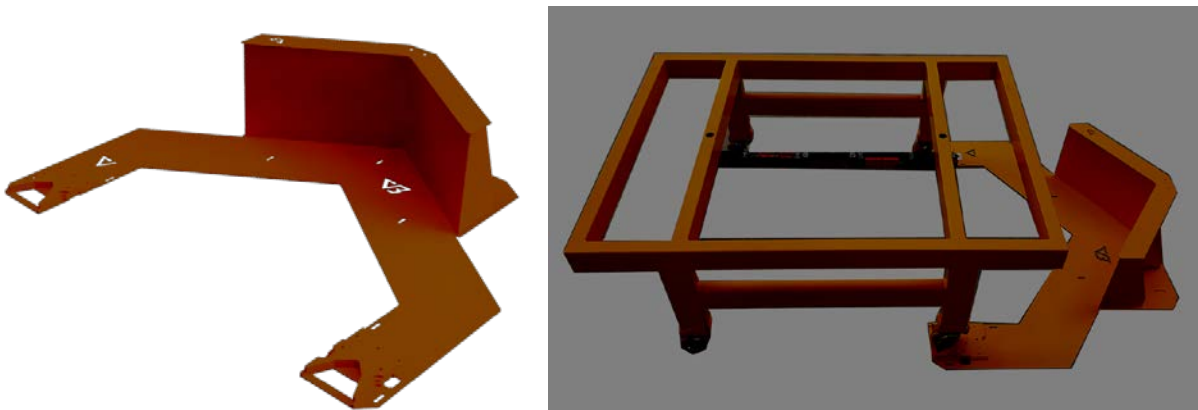
2.4. Stacja dokowania robota z blokadą dokowania wózka

W celu wykonania poprawnej procedury dokowania robota potrzebny jest przeznaczony do tego znacznik. Stanowisko to zapewnia precyzję dokowania robota w wyznaczonym miejscu zdawczo-odbiorczym.



Znacznik dokowania robota.

W celu wykonania precyzyjnej i powtarzalnej procedury pobierania i odstawiania wózka Trolley w strefie gniazd produkcyjnych lub zdawczo-odbiorczych niezbędny jest znacznik zintegrowany z blokadą dokowania wózka (stoper), która łapiąc za przednią parę kół wózka ogranicza jego bezwładny ruch.

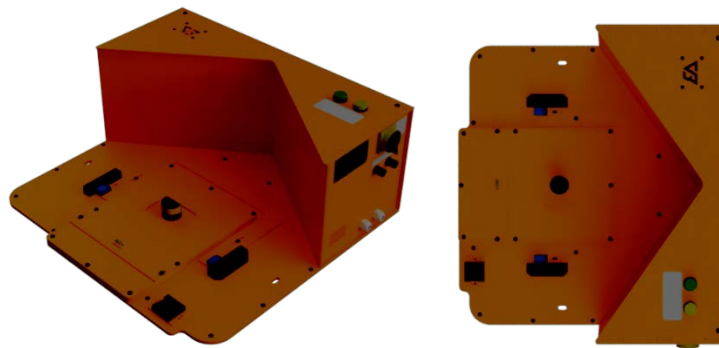


Blokada dokowania wózka z podstawką. Widok przykładowy z użyciem standardowego wózka VersaBox Trolley.

2.5. Stykowa stacja automatycznego ładowania

Stykowa, automatyczna stacja ładowania to standardowa platforma znajdująca się w ofercie firmy VersaBox. Przystosowana do przesyłania dużych mocy pozwala na szybkie, bezpieczne i niezawodne ładowanie akumulatorów litowo-jonowych, znajdujących się w AMR.

Zasada działania ładowarki polega na samodzielnym przestaniu energii do ładowania robota po jego zadokowaniu do stacji.



Automatyczna, stykowa stacja ładowania AMR

3. Oprogramowanie VB

3.1. VERSABOT WebApp

Aplikacja służąca do obsługi, konfiguracji, monitorowania jednostki mobilnej AMR, systemu VB Fleet Manager, Process Manager itd.

3.2. VB Virtual Factory

Aplikacja służąca do symulacji procesowej oraz wizualizacji, monitorowania i raportowania cyklu transportu intralogistycznego.

4. System oceniania:

Wykonanie głównego zadania:

- 1 punkt

Wykonanie poszczególnych etapów

- 4x1 punkt,

Wykonanie wszystkich zadań na czas

- poniżej 40 min: 1 punkty
- poniżej 35 min: 2 punkty
- poniżej 30 min: 3 punkty