

Studium przypadku



1. OPIS STUDIUM PRZYPADKU

Cobots, jako zastępca pracownika ludzkiego, stanowi nowe wyzwanie dla firm przemysłowych. Aby zainstalować tego typu sprzęt, inżynierowie potrzebują umiejętności automatyzacji i programowania.

DIGIFoF zapewnia materiały szkoleniowe do instalowania i programowania informacji potrzebnych do szybkiego wdrożenia Cobots w środowisku przemysłowym.

PARTNER
CONTI

LOKALIZACJA
Sibiu, Rumunia

Czas/Etap realizacji
2019.10 - teraz

2. WYZWANIE CYFROWEJ TRANSFORMACJI

2.1. TRANSFORMACJA BIZNESOWA

W celu osiągnięcia wyższego poziomu doskonałości operacyjnej w procesach produkcyjnych, ludzka siła robocza zastępowana jest przez roboty współpracujące, znane również jako Cobots,. Mają one na celu podniesienie jakości produkcji, przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności przy minimalnych kosztach i zmniejszeniu zapotrzebowania na siłę roboczą.

Miejsca pracy należy zoptymalizować przed wdrożeniem Cobota, dlatego wiedza na temat transformacji biznesowej jest potrzebna w aspekcie lean manufacturing, w celu optymalizacji procesów, zdefiniowania rocznej strategii produkcji i poprawy wskaźników KPI.

2.2. TRANSFORMACJA KONCEPCYJNA

Implementacja Cobotów jest częścią programów cyfryzacji, które nowoczesne firmy przemysłowe muszą stosować zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0. Celem programu jest prawidłowe zrozumienie funkcjonalności i wykorzystania Cobotów w procesach produkcyjnych.

2.2. TRANSFORMACJA TECHNICZNA

Aby uruchomić i utrzymać działającego Cobota, technicy i operatorzy muszą otrzymać odpowiednie szkolenia. Potrzebni są oddani specjaliści do konserwacji i czynności związanych z (re)-programowaniem, posiadający adekwatne umiejętności w obszarze Cobotów.

Umiejętności potrzebne do implementacji Cobota obejmują programowanie skryptów, komunikację przemysłową między urządzeniami i właściwe użytkowanie interfejsu użytkownika.

3. ROZWIĄZANIE

Studium przypadku



Continental Automotive Systems wybrał UR Cobots do wykonywania czynności związanych z obsługą i sprawdzaniem poprawności obwodów drukowanych (PCB) podczas procesu produkcyjnego. Są to działania monotonne i powtarzalne, ale wymagają precyzji i finezji. Coboty musiały zostać zainstalowane, oprogramowane i zsynchronizowane z maszynami produkcyjnymi oraz utrzymywane jako system mechaniczny.

4. KLUCZOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE

Kluczowe umiejętności i kompetencje wymagane do wdrożenia Cobotów to:

- Projektowanie aplikacji dla Cobotów ze umiejętnościami CAD
- Instalacja i tworzenie makiet procesów
- Konfiguracja Cobotów do komunikacji z maszynami przemysłowymi
- Konserwacja Cobotów, kontrolerów i interfejsów z maszynami
- Tworzenie skryptów programujących Coboty
- Testowanie funkcjonalności Cobotów
- Zaprojektowanie chwytaki do specyficznych zastosowań Cobota

5. REZULTATY

Stażysta DigiFoF będzie mógł poznać pełen cykl Cobota: Projektowanie - Integracja - Obsługa. Zrozumie formy współpracy człowiek-robot, zrozumie cele procesu przekładające się na opracowanie projektu wykorzystania Cobota (tworząc specyfikacje, definiując warunki komórki, oceniając wpływ w odniesieniu do dostępu do komórki, hałasu, widoczności, ograniczeń bezpieczeństwa, warunki środowiska i warunki budżetowe. Następnie pozna podstawy wyboru Cobota w zakresie zasięgu, ładowności, czasu cyklu, wymagań dotyczących narzędzi. Później pozna sposoby integracji Cobota z istniejącym sprzętem i systemami produkcyjnymi (np. RFID, MES itp.) za pomocą komunikacji przewodowej / bezprzewodowej. W tym celu konieczna jest znajomość standardów (ISO 12100, ISO 13849, ISO 10218). Kolejnym krokiem jest optymalizacja rozwiązania z uwzględnieniem redukcji kosztów i poprawy efektywności.

6. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Continental Automotive Systems jest zadowolony z wyników uzyskanych po wdrożeniu Cobotów na liniach produkcyjnych. Korzyści przedstawiono poniżej:

- Kontrola i elastyczność: Continental ma kontrolę nad decyzjami podejmowanymi przez robota dzięki prostemu programowaniu, użyciu elektroniki i sterowników robotów w Smart Application Shop (SAS), gdzie specjaliści wykonują wszystkie działania programistyczne i

Studium przypadku



symulacje we własnym zakresie, bez potrzeby korzystania z pomocy zewnętrznych specjalistów.

- Zmniejszenie wysiłku operatorów: wdrożenie Cobotów upraszcza pracę operatorów, wykonując trudne / specjalne zadania, dzięki czemu mogą oni skoncentrować się na operacjach dodających wartość.
- Redukcja kosztów: automatyzując pracę operatorów, firma Continental obniżyła koszty operacyjne poprzez zmniejszenie przeladunku materiałów o 30% w porównaniu z ręcznymi zadaniami wykonywanymi przez operatorów.
- Bezpieczeństwo: Środki bezpieczeństwa związane z wdrożeniem Cobota poprawiły bezpieczeństwo w miejscu pracy – wypadki zostały wyeliminowane dzięki dodatkowym czujnikom, które natychmiast zatrzymują Cobota, gdy operator zbliży się zbyt blisko obszaru Cobota.

7. BIBLIOGRAFIA

- <https://www.universal-robots.com/download-center/#/cb-series/ur3>
- <https://video.universal-robots.com/webinars>
- <https://www.robotics.org/filesDownload.cfm?dl4=3> How to Create the Right Collaborative System for Your Application.pdf
- [Ben Wiley - Effective Cobot Implementation Using 4 Principles of Lean Robotics, Feb. 13 2019, Future of Metal Fabrication, Manufacturing, Manufacturing Business, Manufacturing Technology](#)
- [Kayla Matthews - Planning for Life Cycle Costs When Implementing Robotics, Mar. 20 2019, https://blog.robotiq.com/planning-for-life-cycle-costs-when-implementing-robotics](#)
- [The Top 5 Cobots KPIs – How to measure and Improve the Performance of collaborative Robots, Lean Robotics, https://www.hteautomation.com/data/siteshare/vendor/byid/1268/files/Top 5 KPIs - How to measure.pdf](#)
- [Omron Collaborative Robot Safety Guide, https://assets.omron.com/m/31fba745c05ce84e/original/Omron-Cobot-Safety-Guide.pdf](#)
- [Linear axes for collaborative robots, skfmotiontechnologies.com](#)
- B. A. Kadir, O. Broberg and C. Souza da Conceição, Designing Human-Robot Collaborations in Industry 4.0: Explorative Case Studies, International Design Conference - DESIGN 2018, <https://doi.org/10.21278/idc.2018.0319>

8. ZAŁĄCZNIKI

Brak