

Studium przypadku



1. OPIS STUDIUM PRZYPADKU

AGV dla nowoczesnej logistyki w przedsiębiorstwach przemysłowych

PARTNER
CONTI

LOKALIZACJA
Sibiu, Rumunia

Czas/Etap realizacji
2019.10 - teraz

2. WYZWANIE CYFROWEJ TRANSFORMACJI

2.1. TRANSFORMACJA BIZNESOWA

Aktualne wymagania biznesowe wymuszają na fabrykach ulepszenia transportu materiałów z magazynu do linii produkcyjnej, od procesu do procesu i od stacji pakowania do obszaru wysyłki. Takie ulepszenie przyczynia się do realizacji produkcji Just In Time (JIT), która polega na zsynchronizowanym systemie maszyn o minimalnym czasie oczekiwania i małych rozmiarach partii. Umożliwia to firmom osiągnięcie wysokiej wydajności operacyjnej przy niskich kosztach i stabilności procesów w długim okresie.

Aktualnie firmy wykorzystują przede wszystkim ludzką siłę roboczą, która jest ograniczona. Z kolei wolumeny produkcji ulegają gwałtownym zmianom. Kiedy wolumeny są wysokie lub rosną, efektem jest zwiększenie częstotliwości ruchu operatorów logistycznych, co prowadzi do przemęczenia. Nowoczesne rozwiązanie polega na zastąpieniu ludzkiej siły roboczej autonomicznymi maszynami transportowymi zwanymi zautomatyzowanymi pojazdami kierowanymi (AGV) w określonych obszarach wewnątrz budynków oraz dostawami milk-run do długich tras.

2.2. TRANSFORMACJA KONCEPCYJNA

Wdrożenie AGV jest częścią programów cyfryzacji, które nowoczesne firmy przemysłowe muszą stosować zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0. Zamiarem programu jest zapewnienie dobrego zrozumienia funkcjonalności i wykorzystania pojazdów AGV w procesach logistycznych.

Integracja AGV z procesem logistycznym przyczynia się do produkcji Just in Time poprzez zwiększenie wydajności procesu transportu, zmniejszenie poziomów materiałów w procesie produkcji w obszarze produkcyjnym i umożliwienie stosowania coraz mniejszych partii w celu poprawy przepływu materiałów.

2.2. TRANSFORMACJA TECHNICZNA

Wdrożenie AGV w przedsiębiorstwach przemysłowych wymaga określonych elementów:

- 1 serwer do zarządzania flotą w dziale IT z oprogramowaniem Fleet Manager dostępnym od dostawcy sprzętu, przy zakupie rozwiązania AGV

Studium przypadku



- utworzenie wewnętrznych stojaków na punkty odbioru oraz odbioru w pobliżu linii produkcyjnych i wewnątrz magazynu
- zorganizowane punktów ładowania w celu ładowania pojazdów AGV gdy nie są w ruchu
- dedykowane oznaczenia na podłodze, aby umożliwić manewrowanie AGV przy stojakach przed punktami podnoszenia i opuszczania
- dedykowane standardy w katalogu standardowym (oznaczenia podłogi przed regałami, tryb działania z przyciskami, wymiary i powiązane koszty regałów do szybkiej budowy w narzędziowni)

3. ROZWIĄZANIE

Continental Automotive Systems zdecydował się na współpracę z pojazdami AGV firmy Omron Lynx w celu wykonywania powtarzalnych zadań transportu materiałów z magazynu do obszaru produkcyjnego. Standardem w Continental są ładowarki CTS dla wszystkich pojazdów AGV, moduł zgodny z wewnętrznymi zasadami operacji KLT.

Operatorzy logistyczni z magazynu współpracują z pojazdami AGV, dostarczając materiały w standardowych skrzyniach o nazwie KLT. W oparciu o elektroniczne systemy zamówień, AGV odbiera pełny KLT i wysyła go do miejsca docelowego odpowiadającego regałom wysuwnym w stałej pozycji w obszarze produkcyjnym. W celu wykonania transportu AGV odbiera bezprzewodowo trasę i punkt odbioru z oprogramowania Fleet Manager na serwerze z działu IT.

AGV przemieszcza się bez nadzoru z magazynu do obszaru produkcyjnego przy uwzględnieniu mocy baterii oraz kierowaniu trasami z Fleet Managera, z wykorzystaniem czujników, aby uniknąć kolizji na drodze. Gdy AGV traci sygnał bezprzewodowy, zwykle zatrzymuje się i czeka na interwencję człowieka. Operator logistyczny ma do dyspozycji cztery przyciski, zależnie od aktualnej sytuacji. Po stronie AGV znajduje się mały wyświetlacz przedstawiający powód zatrzymania. Operator jest przeszkolony, aby na podstawie wyświetlonego komunikatu o błędzie, nacisnąć jeden przycisk, aby kontynuować transport lub anulować transport, lub użyć kombinacji przycisków, aby odblokować koła i przesunąć go w miejsce, w którym sygnał jest wystarczająco silny, aby ponownie przejąć kontrolę nad AGV. Gdy poziom naładowania baterii jest niski, AGV nie rozpocznie nowego transportu. Zamiast tego wyszuka najbliższy obszar ładowania, w którym całkowicie się naładuje przed rozpoczęciem nowej trasy transportu.

4. KLUCZOWE UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJE

Kluczowe umiejętności i kompetencje wymagane do wdrożenia AGV to:

- opomiarowanie czasu w celu ustalenia czasu i częstotliwości ruchów AGV

Studium przypadku



- posiadanie oprogramowania do symulacji 3D do projektowania tras i tras alternatywnych, jeśli standardowe trasy są zablokowane
- tworzenie skryptów programowania dla Fleet Manager
- koordynacja ruchów AGV w celu stworzenia wirtualnej mapy w Fleet Manager
- rozpoznawanie obiektów w celu uniknięcia przeszkód
- konserwacja / wymiana czujników
- umiejętności programowania w zakresie komunikacji bezprzewodowej z pionowymi przesuwanymi drzwiami między modułami

5. REZULTATY

Stażysta DigiFoF będzie mógł dowiedzieć się, jak działają AGV. Pozna jakie są wymagania dla wdrożenia AGV, jak wdrożyć rozwiązanie AGV w firmie przemysłowej oraz metody pomiaru wydajności wdrożenia AGV poprzez śledzenie działań i obliczanie stopnia realizacji zamówień transportowanych z magazynu do produkcji i odwrotnie.

6. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Continental Automotive Systems jest zadowolony z wyników uzyskanych po wdrożeniu pojazdów AGV w naszym procesie logistycznym, z korzyściami przedstawionymi poniżej:

- Elastyczność w łańcuchu dostaw, dostawa małych, ograniczonych komponentów w wysokich częstotliwościach (np. 15 minut) do obszarów produkcyjnych.
- Zmniejszenie wysiłków operatorów logistycznych poprzez wyeliminowanie powtarzających się i wyczerpujących zadań.
- Redukcje kosztów: poprzez zmniejszenie wielkości partii komponentów do produkcji i skrócenie czasu oczekiwania na komponenty.
- Bezpieczeństwo pracy: pojazdy AGV wykorzystują wiele systemów czujników w celu całkowitego wyeliminowania kolizji z przeszkodami fizycznymi i wypadków pieszych.

7. BIBLIOGRAFIA

- Robotics in Logistics, Mar. 2016, DHL Trend Research

8. ZAŁĄCZNIKI

Brak