

PRESS INFORMATION

Czułość ludzkiej ręki w robotach

Benita Sasim | 19.04.2023 | Polska | PI080234

Czułość ludzkiej ręki w złożonych pracach montażowych i transferowych stanowi wzorzec dla innowacyjnego modułu kompensacyjnego, który upraszcza istniejące procesy montażu i łączenia oraz udostępnia szeroką gamę nowych możliwości w automatyzacji. W dłuższej perspektywie efektor końcowy ma stać się podstawą dla samouczących się komórek produkcyjnych.

Roboty w znacznym stopniu przyczyniają się do automatyzacji fabryk. Byłoby jednak jeszcze lepiej, gdyby maszyny potrafiły działać równie inteligentnie jak ludzie. W przypadku istniejących systemów zrobotyzowanych rozwiązanie wielu problemów wymaga niewspółmiernie dużego wysiłku. Każda próba kontroli niestabilnych procesów prowadzi zwykle do wysokich kosztów uruchomienia, uczenia lub konserwacji. Odchylenia od prawidłowego położenia, które nie są korygowane na bieżąco, mogą spowodować nieprawidłowości, a nawet uszkodzenie produktu.

Kolejnym wyzwaniem są niezwykle złożone procesy produkcyjne, które dawniej były niemożliwe do zaimplementowania z technicznego lub ekonomicznego punktu widzenia. Dotychczasowe ograniczenia w zakresie jakości, wydajności i produktywności można teraz wyeliminować za pomocą niewielkiego i łatwo instalowanego komponentu.

Smart end effector rewolucjonizuje robotykę

Tak jak inteligentne gniazdko, które wkłada się do zwykłego gniazdka, aby podłączać domowe urządzenia do sieci elektrycznej i zapewniać przejrzystość ich obsługi, podobnie element kompensacyjny pomaga dużym robotom przemysłowym produkować towary w bardziej ekonomiczny sposób i z większą precyzją. Bazując na tej koncepcji, pracujący w firmie Bosch Rexroth eksperci ds. techniki przemieszczeń liniowych opracowali moduł Smart Flex Effector, który pozwala zarówno podsystemom kartezjańskim, jak i robotom przegubowym „wyczuwać” sytuację w ich otoczeniu. Oprócz niezbędnych czujników ten innowacyjny element kompensacyjny jest wyposażony w układ kinematyczny, który działa niezależnie w sześciu stopniach swobody.

Połączenie funkcji sensorycznych i mechanicznych jest podstawą inteligentnej współrzędnościowej jednostki pomiarowej, dzięki której niestabilne i bardzo złożone procesy stają się przejrzyste i możliwe do kontrolowania. Smart Flex Effector może na przykład wyczuć położenie obrabianych lub przenoszonych przedmiotów w neutralny czasowo sposób w trakcie chwytania i przekazywać informacje o położeniu bezpośrednio do odpowiedniego sterownika robota, aby aktywnie kompensować bieżące różnice w położeniu. W przeciwieństwie do sond pomiarowych pozwala to na dokładne łączenie i przenoszenie obiektów bez wykonania dodatkowych operacji.

Przełom w automatyzacji procesów

PRESS INFORMATION

Efektor końcowy, który spełnia wymagania stopnia ochrony IP54, nadaje się do przenoszenia przedmiotów o masie sięgającej 6 kg. Udostępnia szereg nowych możliwości zarówno producentom, jak i użytkownikom maszyn. Pozwala na realizację zadań, które wcześniej były niemożliwe – albo możliwe tylko częściowo – do zaimplementowania lub były kosztowne i wymagały pasywnych jednostek kompensacyjnych, czujników momentu siły i systemów wizyjnych. Szeroki zakres zastosowań sięga od automatyzacji procesów przez procesy łączenia o bardzo małej tolerancji po monitorowanie jakości, automatyczne uczenie lub kontrolowane przenoszenie przedmiotów.

Jednym z przykładów czynności wykonywanych ręcznie, których dotychczas nie można było zautomatyzować ze względów ekonomicznych, jest wkładanie płytek drukowanych do jednostek sterujących silników. W przeszłości problemem był tu fakt, że położenia płytki nie można było określić w zadowalający sposób. Tymczasem nawet najmniejsze niedopasowanie w trakcie wkładania płytki powodowało wygięcie lutowanych złączy. Jeśli jednak robot jest wyposażony w moduł Smart Flex Effector, system może wprowadzić niezbędne drobne korekty i prawidłowo umieścić płytkę w jednostce.

Inteligentne przenoszenie, uczenie i monitorowanie

W typowych zadaniach przenoszenia aktywna kompensacja odchyłeń od odpowiedniego położenia pozwala zadbać o to, aby montowane lub przenoszone obiekty były precyzyjnie pobierane, odkładane w prawidłowy sposób lub trafnie sortowane. Pozwala to bezpiecznie i dynamicznie przenosić nawet części wykonane ze szkła lub innych delikatnych materiałów. W przypadku szybkich ruchów transportowych w trakcie procesu moduł kompensacyjny może być aktywnie ustawiony na pozycję „zero” i elektromechanicznie zablokowany.

Dzięki efektorowi końcowemu można też uprościć lub zautomatyzować procesy uczenia. Robotyczny system sterowania potrafi bezpośrednio odczytywać dokładne współrzędne punktów chwytania i odkładania, dlatego teraz możliwe jest wielokrotne uczenie również w trakcie pracy urządzenia. Jeśli to konieczne, robota można także „poinstruować” ręcznie z pomocą efektora końcowego – wystarczy ręcznie przesunąć go na pozycję.

W ramach monitorowania procesów innowacyjny moduł kompensacyjny nie tylko ułatwia dokumentację, lecz także zwiększa jakość procesów. Przez natychmiastowe wykrywanie odchyłeń między położeniem docelowym i rzeczywistym oraz zgłaszanie ich do systemu sterowania w celu wprowadzenia korekt można uniknąć błędów i niepotrzebnych kosztów wynikających z wybrakowanych produktów lub przeróbek.

Łatwa instalacja i uruchomienie

Smart Flex Effector powstał z myślą o specjalistach w dziedzinie automatyzacji, integratorach systemów, integratorach i producentach rozwiązań robotycznych oraz dostawcach i sprzedawcach urządzeń peryferyjnych. Dotykowy moduł kompensacyjny może także zainteresować zakłady przemysłowe i użytkowników z różnych sektorów przemysłu, takich jak elektronika, przemysł

PRESS INFORMATION

metalowy czy branża artykułów konsumpcyjnych. Instalacja jest bardzo prosta. Na potrzeby instalacji mechanicznej dostępne są kołnierze adaptera do popularnych robotów i chwytaków. Zasilanie odbywa się przez standardowy zasilacz 24 V, a wymiana danych ze sterownikiem przez interfejs RS485 lub dodatkowe cyfrowe interfejsy wejścia/wyjścia. Elektromechaniczny system blokady nie wymaga układu pneumatycznego.

Nowa rola ludzi w systemie produkcji

Dzięki szerokiej gamie możliwych zastosowań w automatyce Smart Flex Effector może pomóc przeciwdziałać dotkliwym brakom wykwalifikowanych pracowników i personelu do wykonywania zadań montażu i łączenia. Mimo to ludzie są w dalszym ciągu potrzebni w procesach montażowych. Zamiast wykonywać monotonne czynności, mogą jednak wykorzystać swoją wiedzę i umiejętności w innych zadaniach, takich jak analiza danych czy optymalizacja procesów w zintegrowanych systemach i podsystemach.

Perspektywy: podstawa dla samouczących się komórek

Inteligentne efekторы końcowe mają rewolucyjny potencjał, ponieważ nie tylko rozwiązują aktualne problemy w produkcji przemysłowej, lecz także niosą ze sobą nowe możliwości w zakresie projektowania systemów produkcyjnych. W dłuższej perspektywie inteligentne moduły kompensacyjne mogą również umożliwić tworzenie systemów produkcyjnych i elastycznych komórek montażowych o znacznie prostszej zasadzie działania i niższych kosztach. W przyszłości strumień danych płynący z efektorów końcowych będzie też można połączyć z algorytmami sztucznej inteligencji, aby pozwolić systemowi na uczenie maszynowe. W ten sposób proces będzie nieprzerwanie sam się optymalizował.

Obsługa procesu przez człowieka jako wzorzec

Inteligentny efektor końcowy firmy Bosch Rexroth został opracowany na podstawie kluczowego spostrzeżenia: ekonomiczne stabilizowanie złożonych, niestabilnych procesów z powiązanymi podprocesami przez samo zwiększenie dokładności pozycjonowania w systemach produkcyjnych i komórkach montażowych jest niemożliwe. Dotyczy to zwłaszcza dużej zmienności wariantów i niewielkich ilości. Dlatego bardziej obiecujące wydaje się być naśladowanie podstępownia człowieka: zamiast unikać czynników zakłócających, takich jak zmęczenie lub skumulowane błędy pomiarowe, lub je eliminować, pracownicy uwzględniają w procesie indywidualną nieostrość. Smart Flex Effector firmy Bosch Rexroth idzie za tym przykładem. Aby zapewnić wysoką jakość procesu przenoszenia, nie są używane bezwzględne współrzędne w przestrzeni. Moduł kompensacyjny stopniowo definiuje niezbędne punkty pobierania elementów, punkty łączenia i pozycje odkładania, aby właściwie pobierać obiekty i indywidualnie je obsługiwać.

Chcesz dowiedzieć się więcej, odwiedź naszą stronę: [KLIKNIJ LINK](#)

Podstawowe informacje o Bosch Rexroth

PRESS INFORMATION

Jako jeden z największych na świecie dostawców technologii napędów i sterowania, Bosch Rexroth gwarantuje sprawny, mocny i bezpieczny ruch w maszynach i systemach dowolnej wielkości. Firma łączy globalne doświadczenie w zakresie wdrażania zastosowań w segmencie mobilnym i przemysłowym, jak i w automatyzacji przemysłu. Za pomocą inteligentnych komponentów, spersonalizowanych rozwiązań systemowych, inżynierii i usług, firma Bosch Rexroth tworzy odpowiednie środowisko wymagane przez zastosowania w pełni oparte na sieci. Bosch Rexroth oferuje swoim klientom rozwiązania z zakresu hydrauliki, napędów elektrycznych i technologii sterowania, technologii przekładni oraz techniki przemieszczeń liniowych i montażu, w tym oprogramowanie i interfejsy do Internetu rzeczy. Nasze oddziały znajdujące się w ponad 80 krajach, zatrudniające przeszło 32 000 pracowników, wygenerowały w 2022 r. przychody ze sprzedaży na poziomie blisko 7,0 miliardów euro.

Podstawowe informacje o firmie Bosch

Grupa Bosch jest wiodącym globalnym dostawcą technologii i usług. Zatrudnia około 420 000 pracowników na całym świecie (dane z 31 grudnia 2022 r.). Według wstępnych danych sprzedaż firmy w 2022 roku wyniosła 88,4 miliarda euro. Jej działalność dzieli się na cztery sektory: rozwiązania mobilne, technologia przemysłowa, artykuły konsumpcyjne, energetyka oraz technologia budowlana. Jako wiodący dostawca Internetu rzeczy (IoT), Bosch oferuje innowacyjne rozwiązania dla inteligentnych domów, Przemysłu 4.0 i mobilności zintegrowanej w sieci. Wizją Grupy Bosch jest mobilność, która jest rozwijana w sposób zrównoważony, bezpieczny i fascynujący. Bazując na swoim doświadczeniu w dziedzinie technologii czujników, oprogramowania i usług, a także wykorzystując własną chmurę IoT, Bosch oferuje klientom oparte na sieci i łączące różne domeny rozwiązania, pochodzące od jednego dostawcy. Strategicznym celem Grupy Bosch jest ułatwianie życia poprzez produkty i rozwiązania wyposażone w sztuczną inteligencję (AI), albo opracowane lub wyprodukowane z jej pomocą. Bosch poprawia jakość życia ludzi na całym świecie, oferując im produkty i usługi, które są innowacyjne i wzbudzają entuzjazm. Mówiąc krótko, Bosch tworzy "technologie bliżej nas". Grupę reprezentuje spółka Robert Bosch GmbH oraz ok. 440 spółek zależnych i regionalnych w około 60 krajach. Uwzględniając partnerów handlowych i serwisowych, globalną sieć produkcyjną, inżynierską i sprzedażową, firma Bosch obecna jest w prawie każdym kraju na świecie. Posiadająca ponad 400 lokalizacji na całym świecie Grupa osiągnęła neutralność pod względem emisji dwutlenku węgla w pierwszym kwartale 2020 r. Swoją firmę opiera na sile innowacyjności. Firma zatrudnia 85 000 pracowników, w tym ponad 44 000 inżynierów oprogramowania, w działach badań i rozwoju w 128 ośrodkach na całym świecie.

Kontakt z prasą

Skontaktuj się z naszym zespołem ds. kontaktów z prasą



Benita Sasim

+48 22 738 18 28

benita.sasim@boschrexroth.pl