



W świecie transformersów

Gdy dziennikarze w tym roku pytali ekspertów, jak w najbliższych latach będzie się zmieniał świat, wszyscy zgodnie typowali rozwój robotyki. Tej, która już działa w kosmonautyce, wojskowości, przemyśle i medycynie, ale również tej humanoidalnej pomagającej zwykłym ludziom. To, o czym piszę, widziałam na własne oczy.

ROBOTY PRZEMYSŁOWE

W tyskim Fiacie idę oglądać prawie kilometrową halę fabryczną z robotami. To branża automotive, która korzysta z robotów firmy Comau. Dzieją się tu rzeczy zapierające dech w piersiach. Roboty wielkości od piętra do dwóch metrów wykonują niewyobrażalne czynności. Wytłaczają, segregują, podają, przykręcają, zgrzewają, spawają. Na jednym stanowisku aż osiemnaście z nich pracuje nad karoserią samochodu. Widok godny najlepszych filmów science fiction. Robotnicy zwracają tylko uwagę, czy wszystko idzie zgodnie z zaprogramowanym oprogramowaniem, bądź przywożą potrzebne robotom części.

Zwinne ramiona wykonujące niezwykle precyzyjnie swoje czynności są produkowane przede wszystkim przez Niemców, Włochów i Japończyków. Od dziesiątek lat kraje te rozwijają technologię optymalizującą i upraszczającą robotykę. Stosują pro-

ste i dotykowe panele sterowania przypominające te używane w grach komputerowych. Dysponują – także w Polsce – kadrą doskonałych inżynierów i programistów.

Roboty mogą być wykorzystane w różnorodnych gałęziach przemysłu: od samochodowego poprzez produkcję artykułów AGD aż do przemysłu spożywczego lub budowlanego. Poszczególne rodziny robotów zostały zaprojektowane do realizacji wyspecjalizowanych zadań takich jak: paletyzacja produktów o dużym ciężarze, przenoszenie elementów, załadunek i wyładunek maszyn, a także spawanie łukowe i zgrzewanie punktowe.

W Polsce sprzedaje się ok. 700 robotów rocznie, przy 1600 robotów sprzedawanych w Czechach i 19 800 w Niemczech. Posiadamy jeden z najniższych wskaźników robotów na 10 000 pracowników w przemyśle produkcyjnym – w Polsce jest to 12, w Niemczech ponad 200.

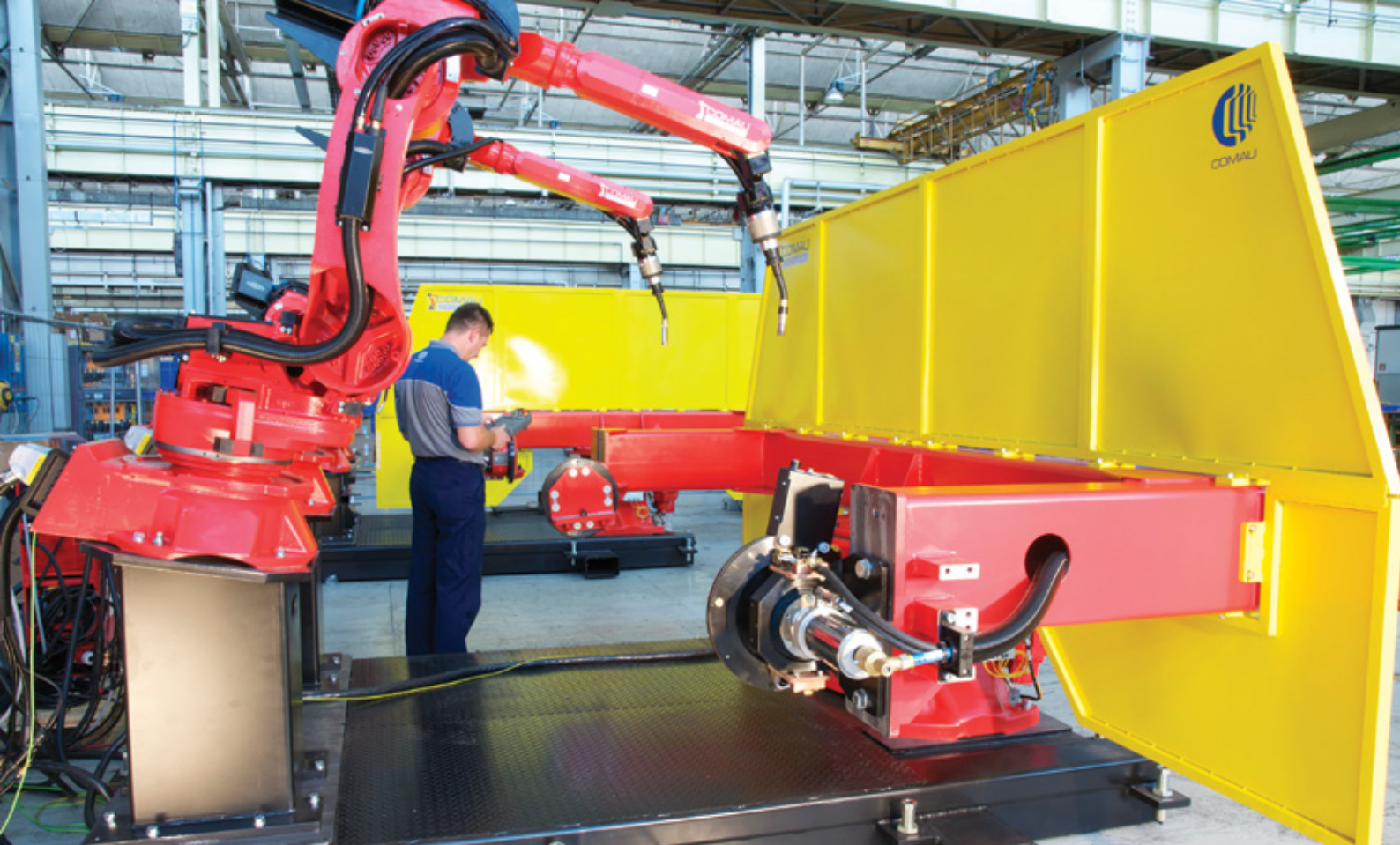
Oznacza to, iż na jednego robota w Polsce przypada ponad 800 pracowników, a cały proces przygotowania produkcji pod te dwanaście robotów jest ręczny.

Zdaniem analityków liczba sprzedawanych robotów i maszyn automatyzacji produkcji znacznie wzrośnie. Głównym czynnikiem napędzającym tę sytuację będzie chęć podniesienia konkurencyjności swojej firmy na rynkach zbytu.

ROBOTY MEDYCZNE

Do tej pory prym w produkcji robotów bezinwazyjnych wiodły USA. Pierwsza taka maszyna, Zeus, powstała w 1994 r. w NASA. Dziś najbardziej zaawansowaną konstrukcją jest skonstruowany na zamówienie Pentagonu Da Vinci, rówieśnik Zeusa.

Pierwsze na świecie opublikowane raporty z operacji - za pomocą robota Da Vinci - dotyczyły chirurgii przełyku i trzustki. W 2008 r. zespół medyczny z



University of Illinois w Chicago przeprowadził pierwszą na świecie w pełni małoinwazyjną resekcję wątroby od żywego dawcy, usuwając 60% powierzchni wątroby pacjenta i pozwalając mu opuścić szpital już zaledwie kilka dni po zabiegu. Dzięki wykonaniu czterech otworów, a nie nacięcia, pacjent odczuwał mniej bólu niż w przypadku zwykłego zabiegu.

Da Vinci z powodzeniem jest wykorzystywany również w kardiochirurgii. Przy jego pomocy wykonywane są operacje pomostowania aortalno-wieńcowego oraz naprawy i wymiany zastawki mitralnej. Oglądałam tego robota w szpitalu w Ochojcu, gdy profesor Andrzej Bochenek za pomocą joysticków uczył się manipulować Da Vinci. Szło mu znakomicie i najchętniej zatrzymałby to cacko w swojej klinice. Niestety cena tego robota była tak niebotyczna, że nikogo wtedy w Polsce nie było na niego stać.

Ale wkrótce w sukurs przyszła polska myśl techniczna. Robin Heart to robot medyczny polskiej produkcji stworzony przez zespół naukowców z Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii w Zabrze. System ten jest jednym z najnowocześniejszych na świecie robotów wspomagających bezinwazyjne operacje i jednocześnie jest to pierwszy, europejski robot kardiochirurgiczny. Widziałam go przy pracy w trakcie pokazu. Przy Da Vinci wyglądał jak ubogi krewny, ale sprawował się znakomicie.

Żeby ułatwić lekarzowi pracę, Polacy wymyślili niezwykle rozwiązanie - konsolę, przy której chirurg czuje się, jakby znajdował się... we wnętrzu klatki piersiowej pacjenta. Jest tak, jakby trzymał narzędzia tuż nad organem, który operuje. Ma przed oczami powiększone wnętrze ciała i ekran dotykowy, na którym jednym ruchem palca może uruchomić każde potrzebne mu narzędzie.

Oprócz innowacyjności polski produkt cechuje bardzo niska cena w porównaniu do zagranicznych produktów tego typu.

ROBOTY ZWIERZOPODOBNE I HUMANOIDALNE

Te pierwsze podobne do zwierząt (skorpiony) testowałam kilka lat temu ze studentami Wydziału Robotyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Sterowane komputerowo bardzo szybko się przemieszczały i można było na ich grzbietach zamocować różne przedmioty. Dzisiaj, gdy oglądam roboty wojskowe, bardzo często przypominają one duże owady. Większość wykorzystywana jest do wykrywania materiałów wybuchowych.

Kilkanaście lat temu w Japonii uczestniczyłam w show robotów humanoidalnych, które odbyło się podczas światowej ich wystawy. Jeździły na łyżwach, podawały napoje i jedzenie, wskazywały drogę do pawilonów. Dziś ich najnowocześniejszym reprezentantem jest Asimo stworzony przez Honda Motor Company. Wysoki na 130 cm i ważący 54 kg jest jednym

z najbardziej rozwiniętych technicznie, chodzących robotów na świecie.

Wyglądem przypomina małego astronautę noszącego na plecach tornister (znajduje się tam bateria zasilająca całe urządzenie). Robot może poruszać się z prędkością do 6 km/h. Potrafi chodzić do przodu, do tyłu, w bok, biegać, omijać przeszkody, zawracać i wchodzić w interakcję z otoczeniem. Obecna wersja Asimo jest kolejnym z serii jedenastu generacji robotów humanoidalnych stworzonych przez firmę Honda. Najstarszy w „rodzinie” jest model E0 zaprezentowany w 1986 roku.

Wyprodukowanie jednej sztuki robota kosztuje mniej niż 1 mln dolarów. Producenci dają możliwość wypożyczenia Asimo na okres jednego roku za cenę około 166 000 dolarów.

Jego nowe umiejętności to między innymi zdolność rozpoznawania ludzi, rzeczy i gestów, obliczania odległości oraz kierunku ruchu kilku obiektów. Dają one Asimo cały szereg możliwości, w tym zdolność podchodzenia do ludzi, chodzenia za nimi, poruszania się w kierunku, który wskażą, a nawet rozpoznawania ich twarzy i zwracania się do nich po imieniu. Asimo potrafi także rozpoznawać głosy i reagować na określone instrukcje. Możliwe jest przypisanie mu funkcji pomocniczych i w ten sposób zapewnienie większej niezależności osobom niepełnosprawnym i starszym.

Tekst: Grażyna Kurowska