

Piotr Ciaciek
DLoG w Koncept-L

Kanban w zakładach Daimler Chrysler w Rastatt

Przykładem dobrego zastosowania komputerów przemysłowych jest fabryka Daimler Chrysler w Rastatt. Produkuje ona 200 000 samochodów każdego roku. Początki wdrożenia systemu magazynowego, opartego na komputerach przemysłowych, sięgają 1999 r. Komputerowy system określa drogi oraz wyznacza najbardziej optymalne szlaki transportu towaru. Potrafi też wykryć braki w odpowiednich częściach fabryki i wydać



polecenie do operatora dostarczenia odpowiedniego towaru na miejsce, pełniąc rolę „elektronicznego logistyka”, wskazując miejsce pobrania i wydania towaru operatorowi. Decydującą rolę w tym projekcie odegrał dobór odpowiedniego rozwiązania, umożliwiającego bezproblemową pracę operatorom oraz łatwe wprowadzanie danych. Fabryka zdecydowała się na wybór do tego celu terminala przemysłowego niemieckiej firmy DLoG, której przedstawicielem w Polsce jest firma Koncept-L. Przemysłowy komputer został użyty w dwóch wersjach: mobilnej (stosowanej w wózkach widłowych) oraz stacjonarnej (służącej operatorom). Efektem tych zmian było 20-procentowe ograniczenie kosztów związanych z logistyką towarów.

Kiedy spotykamy się z Mercedesem klasy A, to zawsze jego początki są w Rastatt. Od 1997 r. Rastatt było wyłącznie odpowiedzialne za produkty tej klasy. Oprócz filii w Brazyli, fabryka ta jest jedynym produkcyjnym centrum ogólnosiatowym. 147 ha wykorzystywanych przez koncern daje zatrudnienie dla 4700 ludzi. Dziesięciu dostawców ma swą lokalizację bezpośrednio

W 1999 r. Daimler Chrysler zdecydował się wprowadzić projekt pilotażowy, używający elektronicznego systemu Kanban. Siedziba fabryki Rastatt została wybrana jako miejsce pilotażowej optymalizacji organizacji strumienia materiału na miejscu, a 580 osób pracuje w pełni zautomatyzowanej fabryce, korzystając z pomocy 330 robotów.

Przed wprowadzeniem elektronicznego systemu Kanban zapasy przy różnych stacjach pracy były kontrolowane wizualnie. Kierowcy wózków musieli na bieżąco sprawdzać zapotrzebowania poszczególnych stacji i uzupełniać zapasy. Pracownicy natomiast uzupełniali i kontrolowali stany pomiędzy obszarem zapasu a stacją pracy. Największą wadą „wizualnego” systemu zapasu było to, że indywidualne transportowe rozka-



w przemysłowym parku fabrycznym. W dodatku fabryka otrzymuje dostawy od dwunastu dostawców wagonami o dużej pojemności i przyjmuje 230 samochodów ciężarowych na dzień. Wszystkie towary dostarczane są w sposób omijający konieczność ich magazynowania na miejscu w zbyt dużej ilości; towar znajdujący się na miejscu starcza na 1,5 dnia produkcji fabryki.

zy, jak również ilości przesuwane, musiały zostać udokumentowane ręcznie za pomocą wydruków. Problem ten był zmorem dla logistyków, powodując tworzenie ton niepotrzebnych papierów.

Po wprowadzeniu systemu Kanban pracownicy zobowiązani są, by zamówić materiał przez komputer z ich stacji pracy. Rozkazy transmituje sieć radiowa do głównego komputera, który równocześnie wywołuje transportowy rozkaz i in-

formuje system kontroli przechowywania – składowana (SCS). Transportowy rozkaz ukazuje się na panelu graficznym kierowcy wózka, który jedzie i dopełnia materiał bezpośrednio w poszczególnej stacji montażowej, zabierając puste opakowania zbiorcze. Umożliwia to pozbycie się dużych, niepotrzebnych miejsc składowania.

Wdrożenie systemu nałożyło na fabrykę konieczność przemysłenia prawie całego procesu produkcyjnego. Najważniejszym elementem była rekonstrukcja infrastruktury fabryki dla utworzenia ciągłego strumienia informacji pomiędzy produkcją a łańcuchem dostaw. Każdy pojedynczy krok od wejścia zamówienia i jego transmisji do SCS musiał zostać przetworzony na papierowy w przyszłości. By sprostać potrzebom mobilności, postanowiono zainstalować w fabryce sieć radiową. Zastosowanie jej zwiększyło elastyczność dla przystosowywania urządzeń wejścia w stacjach pracy. Aby zapewnić, by każdy kąt mógł komunikować się przez SCS, rozmieszczenie wszystkich 13 radiowych punktów dostępu musiało być dopasowane do gabarytów fabryki.

Odpowiednimi urządzeniami wejściowymi w planowanym systemie okazały się stacje robocze z ekranem dotykowym, wyposażone w pistoletowe czytniki kodów kreskowych. Chociaż zakup kolektora danych byłby bardziej uzasadniony ze względów finansowych, to jednak decyzja została podjęta na korzyść terminali. O zakupie zdecydowało to, że ekrany sensorowe wymagają małej troski i umożliwiają doskonałą jakość pokazu informacji. Dodatkowo zastosowanie terminala PC umożliwiło tworzenie aplikacji nie związanych z systemami zawartymi w dzisiejszych kolektorach danych. W związku z wyborem, zastosowano do testów 21 terminali wyposażonych w ekran dotykowy, zaopatrzonych w mocowania umożliwiające ich zamieszczanie na wózkach widłowych oraz w innych specyficznych dla fabryki miejscach.

Zastosowane urządzenia musiały zapewnić komunikację radiową na całej powierzchni magazynu i odpowiednią odporność na wibracje oraz napięcie pracy na poziomie 12 V. Dodatkowym wymogiem był system automatycznego wyłączenia terminala i automatycznej regulacji jasności matrycy w zależności od warunków zewnętrznych. Tak przyjęta specyfikacja została przekazana do placówki odpowiadającej za tworzenie oprogramowania, która po zapoznaniu się z możliwościami rynku zaprosiła do rozmów czterech producentów, by złożyli swoje propozycje.

Podczas testów terminal przemysłowy DLoG wywarł bardzo pozytywne wrażenie. Kompaktość urządzenia, doskonała jakość obrazu, zastosowanie specjalnie pod potrzeby fabryki, regulatora jasności matrycy, karta radiowa w standardowym wyposażeniu spowodowały, iż terminal ten pozostawił konkurencję daleko w tyle. Terminale DLoG spotkały się z dobrym przyjęciem załogi Daimler Chrysler ze względu na dobre właściwości dotyczące matrycy i zastosowanego oprogramowania, dostosowanego do potrzeb fabryki. System był testowany przez 2 miesiące, po czym pod koniec 1999 r. rozpoczął swoje działanie w pełni.

Opróżnienie przez pracownika pojemnika z zapasami może być natychmiast zgłoszone do systemu Kanban poprzez wybranie pozycji zawierającej numer części. System sam analizuje potrzeby fabryki dotyczące danego materiału, planując kolejne dostawy oraz zlecając dostarczenie przez kierowcę wózka widłowego materiału do pracownika. System zaoszczędza czas, przesyłając wszelkie informacje przez sieć radiową – zdejmując materiały z magazynu głównego oraz wydając rozkazy transportowe kierowcom. W przypadku konieczności uzupełnienia zapasów towaru, system planując dostawę po potwierdzeniu jej możliwości przesyła pracownikowi informacje dotyczące terminu dostawy. Oszczędza on też czas potrzebny przy dostarcze-

niu materiału od dostawcy do stacji pracy. Kierowca wózka widłowego otrzymuje (w przypadku wydania rozkazu transportu przez system) czerwony monit i po wybraniu go na swoim terminalu blokuje możliwość realizacji tego zlecenia przez pozostałe wózki. Po wykonaniu rozkazu również potwierdza czynność, umożliwiając śledzenie na bieżąco wszystkich czynności logistycznych odbywających się na terenie firmy. Wszystkie funkcje graficzne terminala są łatwe do aktualizacji z centralnego serwera plików. System Kanban był wdrażany razem z równoległym systemem zamówień WES oraz systemem planowania operacji LPS. Dzięki tej integracji papierkowa robota odeszła do lamusa.

Dzięki wdrożeniu systemu uzyskano widoczne przyspieszenie strumienia materiału oraz zapewnienie solidnej i pewnej gospodarki magazynowej. Zmniejszona została ilość przechowywanego materiału. Zautomatyzowano też sposób gospodarowania dostawami i kontrolowania aktualnych zapasów. Zaobserwowano przy tym powiększenie wolnej przestrzeni poprzez racjonalne gospodarowanie systemem Kanban. Spore oszczędności przyniosło wyeliminowanie konieczności wypełniania stosów papierów oraz stałej obserwacji stanów materiałowych. W efekcie system oparty na terminalach przemysłowych DLoG pozwolił obniżyć koszty logistyczne fabryki o 20 %. Spowodowało to zakup kolejnych terminali oraz rozbudowę systemu na wszystkie działy i oddziały fabryki. Również pracownicy zauważyli w tym systemie zalety – dzięki niemu praca ich stała się łatwiejsza, a znikoma awaryjność zastosowanych terminali również miała pozytywny wpływ na ich opinie.

Przedstawiciel DLoG w Polsce:

Koncept-L sp.j.
ul. Jagiellońska 74
03-301 Warszawa
www.koncept-l.pl
www.dlog.com