

Tomasz Pisarek

Jantar sp. z o.o.

Elżbieta Hałas

Instytut Logistyki i Magazynowania – GSI Polska

TAG RADIOWY W MAGAZYNIE

Technologia zwana często EPC/RFID wykorzystuje identyfikację za pomocą fal radiowych do rozpoznawania obiektów oznakowanych kodem EPC (*Electronic Product Code*) w powiązaniu z internetową wymianą danych logistycznych realizowaną w sposób automatyczny. Kod produktu zapisany jest w mikrochipie, który może znajdować się na zewnętrznej lub wewnętrznej części opakowania. Informacja zapisana w tym kodzie to ciąg cyfr określających jednoznacznie dany obiekt (produkt, opakowanie zbiorcze lub paletę). Dzięki zastosowaniu standardowego schematu kodowania wykorzystującego globalne identyfikatory systemu GS1 możliwe jest uzyskanie unikatowych w skali świata identyfikatorów. Zalety oznaczeń wg systemu GS1 oraz ich binarne zapisywanie pozwalają na niczym nie ograniczone kodowanie dowolnych form opakowaniowych w dowolnym miejscu globu. Standardowy schemat kodowania określonej informacji w tagu EPC to jeden z kilku elementów **sieci EPCglobal**, która pozwala automatycznie identyfikować dowolne jednostki logistyczne i jednostkowe w łańcuchu dostaw w każdym przedsiębiorstwie, w każdej gałęzi przemysłu, w dowolnym miejscu świata.

W celu komercjalizacji wyników badań nad technologią EPC/RFID powołana została nowa, organizacja o nazwie EPCglobal Inc. z siedzibą w USA. Jej głównym zadaniem jest popularyzacja rezultatów prac badawczych oraz merytoryczne wspomaganie prac wdrożeniowych nowej technologii w przedsiębiorstwach na świecie. Jest to międzynarodowa organizacja utworzona przez GS1, jako neutralny podmiot standaryzujący i popularyzujący o charakterze „non-profit”. Struktura organizacyjna EPCglobal Inc. to ponad 2500 osób, zaangażowanych w rozwój i rozpowszechnianie standardów EPCglobal. Przedstawiciele ponad 100 wielkich międzynarodowych przedsiębiorstw, będących jednocześnie uczestnikami EPCglobal biorą udział w pracach grup działania (*Action Groups*) i grup roboczych (*Working Groups*). Obecnie zarejestrowanych uczestników EPCglobal na świecie jest ponad **1300**, z czego w Polsce **6**. Przynależność do EPCglobal daje niepowtarzalne możliwości wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami organizacji,

wdrażającymi nową technologię w swoich przedsiębiorstwach oraz wpływania na rozwój standardów EPCglobal. Jedną z nich jest firma Jantar, która jako jedna z pierwszych firm w Polsce wdrożyła nowoczesne rozwiązanie wykorzystujące tagi EPC do śledzenia cyklu produkcyjnego oraz wszystkich związanych z tym procesem operacji magazynowych u jednego z wiodących producentów branży meblowej.

Elektroniczna gospodarka magazynowa oparta na kodzie EPC

Opis techniczny projektu

W rozwiązaniu zastosowano urządzenia renomowanych producentów Motorola oraz Zebra.

W kluczowych miejscach magazynów oraz ramp wyladowczych zainstalowano stacjonarne bramki RFID pracujące na czytnikach Motorola XR-480 w systemie 4–8 anten.

Uzupełnieniem rozwiązania są terminale przenośne Motorola MC9090-G RFID oraz drukarki Zebra Z6MPlus.

Wszystkie urządzenia łączą się za pośrednictwem infrastruktury radiowej WiFi zrealizowanej na urządzeniach Motorola.

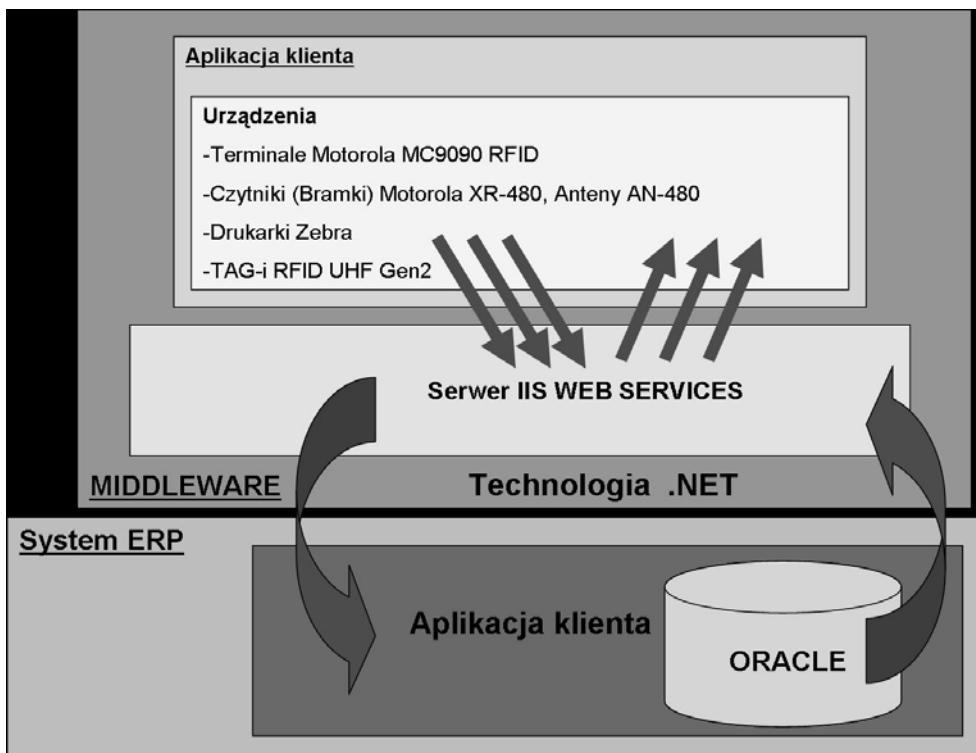
W TAG-ach zapisywane są dane w standardzie EPCglobal.

Sercem całości jest serwer pracujący w technologii WEB Services, który realizuje zapytania od wszystkich klientów oraz łączy się z logiką bazy danych Oracle. Wykonując odpowiednie operacje, serwer zarządza również pracą drukarek Zebra.

Bramki obsługiwane są przez osobne oprogramowanie, które komunikuje się z serwerem natychmiast po odczytaniu TAG-a. Wywołując odpowiednie mechanizmy bazodanowe realizuje w ten sposób operacje magazynowe, takie jak: przyjęcie, wydanie, rozchód wewnętrzny, operacje międzymagazynowe, inwentaryzacja, reklamacje.

Oprogramowanie bramki pracuje w trybie automatycznym co oznacza, że wszystkie decyzje podejmuje się z poziomu systemu nadrzędnego klienta (ERP).

Tag radiowy w magazynie



Terminale przenośne realizują pozostałe operacje magazynowe:

- programowanie, przeprogramowanie TAGów na podstawie danych z systemu,
- kasowanie, usuwanie (kill) TAGów, zmiana statusów TAGów w systemie,
- zatwierdzenie przychodów z uzupełnieniem miejsc składowania na magazynie,
- zatwierdzenie kontroli jakości,
- zdalne wydruki etykiet na drukarkach ZEBRA,
- zatwierdzenie i realizacja przyjęć magazynowych wyrobu gotowego z rejestracją kart pracy operatorów,
- inwentaryzację,
- różne zapytania informacyjne o produkt na podstawie TAGa .

System bezpośrednio zarządza urządzeniami pracującymi w technologii RFID Gen2 oraz na bieżąco wykonuje wszystkie niezbędne operacje produkcyjno-magazynowe. Jest zintegrowany z oprogramowaniem klasy ERP.

Funkcjonalność projektu

System ERP przygotowuje zlecenia produkcyjne obejmujące wszystkie parametry zestawu meblowego m.in. rozmiar, krój, kolor. Programowanie odbywa się za pomocą terminali przenośnych RFID, generowane są etykiety z TAG-iem RFID zaprogramowanym jednoznacznie dla danego produktu.

Etykieta jest mocowana do obicia w sposób trwały.

Partie zestawów przechodzą do magazynu, rejestrowane są w czasie rzeczywistym przez anteny zlokalizowane na wejściu magazynu. Całość operacji jest rejestrowana w systemie ERP, łącznie z lokalizacją.

Po określeniu zlecenia produkcyjnego, obicia są kompletowane i przy wyjściu z magazynu Tagi odczytywane są metodą on-line przez anteny i porównywane w międzyczasie z przygotowanym zleceniem. W przypadku występujących różnic korygowane są na bieżąco ilości produktu lub asortyment.

W fazie montażu poprzez terminale przenośne RFID następuje kontrola zgodności ze zleceniem.

Po wykonaniu finalnym, wyroby z hali produkcyjnej są wysyłane do magazynu. Przekazanie następuje poprzez bramki RFID. Rejestrowane są wyroby gotowe oraz informacje o miejscu wysyłki danego produktu.

Magazyn w analogiczny sposób połączono z wejściem wyrobów gotowych.

Na podstawie zleceń wysyłanych za pomocą terminali przenośnych dokonywana jest kompletacja, a wysyłka zatwierdzona jest poprzez rejestrację przy przejściu przez bramki magazynu wysyłkowego.

Równoległe z tym drukowane są etykiety logistyczne w standardzie GS1.

Istotnym elementem zestawu jest także możliwość śledzenia wyrobów przychodzących w ramach reklamacji. Odczyt TAG-a RFID umożliwia śledzenie identyfikacji począwszy od źródła pochodzenia towaru, poprzez zgodność terminu produkcji, na potwierdzeniu zgodności z procedurą serwisową kończąc.

Tag radiowy w magazynie



Podsumowanie

Rozwiązanie zaproponowane przez Jantar Sp. z o.o. jest jednym z pierwszych w Polsce kompleksowych projektów RFID, pracujących w środowisku produkcyjnym w pełnym zastosowaniu jako podstawowy element śledzenia produkcji.