



NOWE TECHNOLOGIE, NOWA PRZYSZŁOŚĆ

System RFID- zalety i wady



14 lat temu ktoś mi powiedział: „Zobaczysz, że za kilkanaście lat każdy z nas będzie miał wszczepiony chip a na nim wszystkie informacje o Tobie...”. Uśmiechnęłam się i zignorowałam to, co usłyszałam.

A temat jak bumerang sam powrócił... z biegiem lat to, co kiedyś powiedział mi zwykły, prosty człowiek nie specjalizujący się w tematyce technologii a nawet nie wykazujący zainteresowań w tym temacie staje się z dnia na dzień coraz bardziej realne.

Jednym z wielu bodźców stymulujących postęp cywilizacyjny dzisiejszego społeczeństwa informacyjnego jest wdrażanie nowych technologii w przemyśle i życiu codziennym. Mają one służyć człowiekowi i sprawiać, by mógł on swobodnie funkcjonować. Stosowanie nowych technologii niesie za sobą wiele korzyści, ale też i wiele nowych zagrożeń, na które niejednokrotnie nie jesteśmy przygotowani lub też świadomie je ignorujemy.

Otóż RFID jest to technika, która wykorzystuje fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu (etykieta RFID) stanowiącego etykietę obiektu przez czytnik, w celu identyfikacji obiektu. Technika ta umożliwia odczyt, a czasami także zapis układu RFID. Dzięki tej technologii możemy w sposób szybki i dokładny zidentyfikować i rejestrować towary. W zależności od konstrukcji umożliwia ona odczyt etykiet z odległości do kilkudziesięciu centymetrów lub kilku metrów od anteny czytnika. System odczytu umożliwia identyfikację wielu etykiet znajdujących się jednocześnie w polu odczytu co oznacza kompleksowe zeskanowanie kilkudziesięciu-kilkuset paczek, opakowań poprzez umieszczenie palety bądź pojazdu z towarem w odpowiedniej odległości od bramki z czytnikami. Co więcej etykieta z opakowania może być przysłonięta lub schowana całkowicie w środku wielu paczek a i tak zostanie ona zeskanowana. Etykietowanie i identyfikacja RFID zapewniają optymalną kosztowo, bezpieczną i pewną metodę przesuwania i identyfikacji dóbr wewnątrz łańcucha dostaw przy określonej wartości samego „obiekta”.

RFID przytwierdzony do przedmiotu może być jedną z form zabezpieczenia przedmiotów przed ich fałszowaniem. Stosowanie w całym łańcuchu dostaw sprawia, że w momencie kradzieży danego produktu dokładnie wiadomo gdzie i kiedy miało ono miejsce.

Każdego dnia obserwuje się zmiany zachodzące na rynku. Oferuje się nam coraz większy asortyment produktów. Nowoczesne firmy dystrybucyjne oraz sieci handlowe z racji dużych ilości masy towarowej oraz różnorodności asortymentu coraz poważniej myślą o wdrożeniu RFID. Jednak przy tym rozdrobnieniu dostawców bez systemu „nośników” – czyli opakowań zwrotnych wyposażonych w tagi - raczej się to

nie uda, tym bardziej że wiele sieci handlowych nie ma nawet jednolitego systemu opakowań ekologicznych, a część z nich stosuje powszechnie kartony.

Przedsiębiorstwa z obszaru zaopatrzenia stają przed koniecznością integracji procesów oraz wdrażaniu coraz to nowszych rozwiązań technologicznych. Dodatkowo wymagana jest większa rzetelność wymienianych danych w łańcuchu dostaw oraz śledzenie fizycznego przepływu opakowań, półproduktów i surowców. Można to osiągnąć dzięki zastosowaniu odpowiednich standardów RFID, co otwiera nam możliwości przed firmami dystrybucyjnymi i logistycznymi pragnącymi konkurować innowacyjnymi rozwiązaniami oraz być przygotowanym na kolejną rewolucję w znakowaniu i identyfikacji towarów, która właśnie dzieje się na naszych oczach.

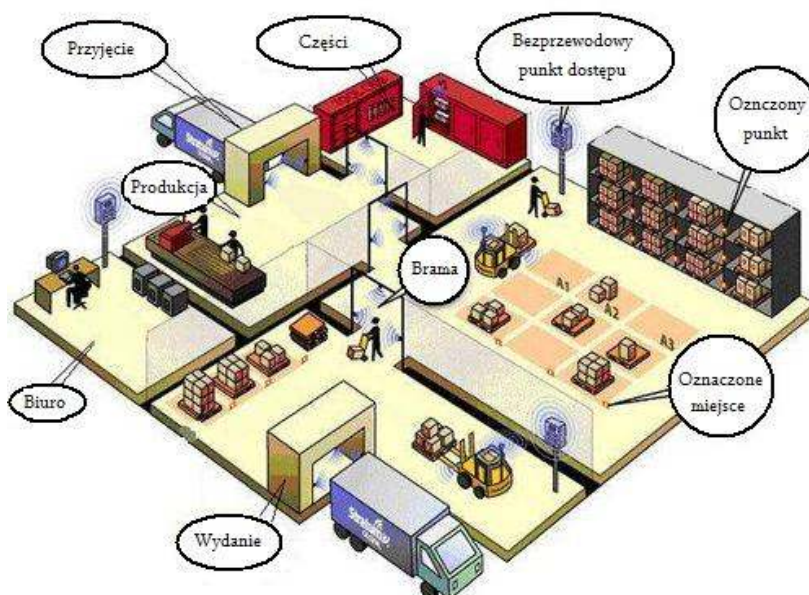
Wyobraź sobie, że idziesz do sklepu. Napętniasz koszyk produktami, których potrzebujesz, przechodzisz przez bramkę RFID (przez podobną bramkę przechodzimy przy kontroli osobistej na lotnisku) i widzisz kwotę wyświetloną na ekranie. Płacisz, odbierasz paragon i po prostu wychodzisz ze sklepu.

Technologia RFID znalazła swoje zastosowanie w weterynarii poprzez oznakowanie wszystkich zwierząt hodowlanych przy pomocy kolczyków RFID lub ampułek pod skórą. Takie rozwiązanie pozwala w sytuacjach zagrożenia wyselekcjonować osobniki spełniające konkretne kryteria. Wszczepianie ampułek pod skórę nie jest tak do końca bezpieczne, gdyż w niektórych sporadycznych przypadkach zaobserwowano u zwierząt złośliwe guzy obrastające chipy RFID. A co w przypadku gdy to nam zostanie wszczepiony taki chip, jak zareaguje na to nasz organizm.....?

Wdrożenie systemu RFID do systemu zarządzania opakowaniami zwrotnymi przyczynia się do:

- zwiększenia efektywności zarządzania opakowaniami zwrotnymi w łańcuchu dostaw;
- obniżenia kosztów dystrybucji już nie tylko samych opakowań ale i towarów, do ceny których są przecież ostatecznie doliczane;
- zwiększenie szybkości przepływu produktów poprzez skrócenie czasu przetwarzania danych oraz znaczący wzrost zgodności dostaw do stabilnego poziomu (rys.1);
- znaczącego ograniczenia kosztów obsługi i administracji (tym samym zastosowanie RFID wyeliminowało kary związane z brakiem zgodności dostaw z zamówieniami oraz zwroty produktów);
- eliminacji ręcznego przeliczania;

- potwierdzenia wydań, przyjęć i przesunięć usprawnia lokalizację towarów i sprawdzenie zgodności z zapisem w bazie danych (co istotne, metki RFID wykorzystywane mogą być na RTI wielokrotnie, aż do momentu utylizacji danego opakowania zwrotnego);
- przyspieszenia przyjęcia towaru na magazyn czy też jego wydawanie, dodatkowo chroni towar przed nielegalnym jego wyniesieniem;
- zastosowania chipa RFID w sprzedaży (Rys. 2) np. pod postacią metek ubrań, faktycznie ułatwi i przyspieszy to zakup danej rzeczy ale także stanie się wielką przeszkodą dla złodziei;
- kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy (plastikowe karty czy opaski są stosowane zarówno w firmach, jak i w obiektach użyteczności publicznej jak np. lotniska, parkingi (Rys. 3). W paskach dostępu zostały zakodowane dane osobowe, miejsce pracy często adres i inne dane kontaktowe;
- zastosowania RFID w biletach (Rys. 4) to z jednej strony ogromna wygoda (nie trzeba martwić się o bilet, MPK może wiedzieć, kto jeździ bez biletu), jednak z drugiej strony łatwo dostępne stają się dane osobowe (bilety są imienne, zawierają dane osobowe pasażera) oraz przysparzają możliwość śledzenia;
- walki przeciw fałszowaniu leków, w tym celu tworzone są elektroniczne certyfikaty autentyczności oparte właśnie o metki RFID (rys. 5), dzięki którym firmy farmaceutyczne są w stanie śledzić przemieszczanie się medykamentów z fabryki do apteki; ściślej mówiąc RFID zostało wykorzystane do śledzenia unikatowego numeru seryjnego leku, umożliwiając przy tym przemysłowi farmaceutycznemu stworzenie dystrybucji, która zapewni docieranie leków do miejsc docelowych, a także wykryje upływ okresu ważności leku.



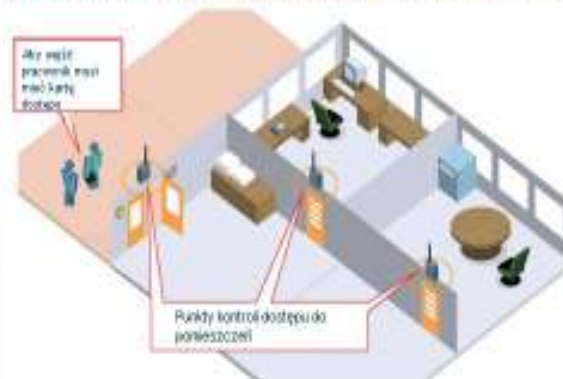
Rys. 1: RFID w logistyce

Źródło: Internet



Rys. 2: Przykład wykorzystania RFID w markecie
Źródło: Internet

GAO RFID Karta dostępu RFID & System ochrony



Rys.3 Kontrola dostępu
Źródło: Internet



Rys.4 Przykład biletu RFID
Źródło: Internet



Rys.5 Leki z metką RFID
Źródło:

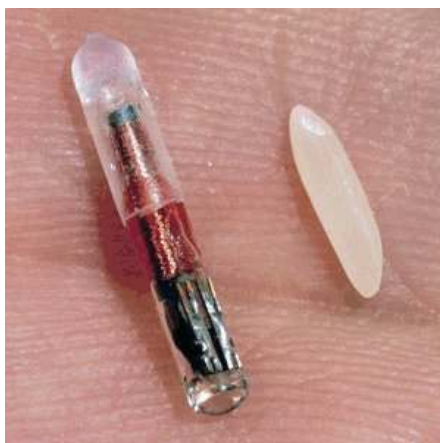
<http://www.drugsrfid.com/img/rfidbottle.jpg>

Do tej pory RFID jest używana głównie dla celów logistycznych w identyfikowaniu przesyłek. Jednak pojawiają się już zastosowania tej technologii w przestrzeni publicznej na masową skalę: paszporty biometryczne, karty transportu publicznego, systemy mikropłatności, żetony identyfikacyjne pracowników itp.

Zagrożenia jakie definiujemy poprzez wprowadzenie automatycznej identyfikacji RFID to przede wszystkim zagrożenia związane z:

- ochroną zdrowia ,
- ochroną prywatnością użytkowników (niestety bardzo mocno narusza prywatność człowieka, co w żadnym wypadku nie jest niczym dobrym i nie ukrywając bardzo szybko z ochrony bezpieczeństwa ludzi przerodzić się może w ich śledzenie),
- wzrostem bezrobocia,
- bezpieczeństwem środowisk informatycznych wykorzystujących technologie RFID,
- wykorzystaniem tej identyfikacji przez zorganizowane szajki złodziei do namierzania interesujących ich przedmiotów w naszych domach. Za pomocą odpowiednio czułego sprzętu będzie można zeskanować cały dom i na podstawie odczytanych metek RFID ustalić, jaki sprzęt znajduje się w środku. Oczywiście podczas zakupu w kasie sklepowej identyfikatory radiowe powinny być dezaktywowane poleceniem „kill”, ale jak na razie nie ma aktów prawnych, które nakładałyby na sprzedawców taki obowiązek. Poza tym w klient nie zawsze będzie miał świadomość obecności identyfikatora, który może być ukryty wewnątrz opakowania lub artykułu. Ponadto uzbrojeni w czytnik i komputer kieszonkowy zmodyfikują kod towaru tak, aby przy bezobsługowej kasie sklepowej np. aparat cyfrowy był rozpoznawany jako karton mleka,
- wpływem promieniowania elektromagnetycznego na organizm człowieka (mimo, iż badania prowadzone w tym kierunku z wiadomych przyczyn nie są popularne, a ich wyniki mogą być celowo utajniane, wielu z nas ma świadomość, że używanie np. telefonu komórkowego, bezprzewodowego Internetu czy choćby kuchenki mikrofalowej nie jest obojętne dla naszego zdrowia,
- możliwość infekowania przez etykiety radiowe systemów informatycznych i bazodanowych,
- ryzykiem zachorowania na nowotwory chociaż wyniki badań nie są jednoznaczne (naukowcy ostrzegają, że może istnieć związek między tagiem RFID a pojawieniem się nowotworowych schorzeń u badanych szczurów i myszy, obecnie zalecają wstrzymanie się z wszczepianiem implantów ludziom do czasu zakończenia długoterminowych testów na większych zwierzętach),

- fizycznym zagrożeniem z uwagi na możliwość przemieszczania się implantów pod ludzką skórą (może to sprawić, że ich usunięcie będzie bardzo trudne, a w niektórych przypadkach wręcz niemożliwe),
- możliwością zakłócania pracy aparatury medycznej (np. rozruszników serca) przez interferencje elektromagnetyczne spowodowane implantami radiowymi



Rys.6 Implant RFID w porównaniu z ziarenkiem ryżu

Źródło: http://earthhopenetwork.net/RFID_hand.jpg

Komisja Europejska dąży do wprowadzenia w krajach Unii paszportów z układem RFID. Miałyby one zawierać, oprócz podstawowych danych dotyczących właściciela, również jego cyfrową fotografię, a w przyszłości także dane biometryczne (profil DNA, obraz: linii papilarnych, kształtu twarzy, tęczówki oka). Dostęp do informacji biometrycznej przechowywanej w różnych systemach bazodanowych jest bardzo dużym zagrożeniem, które może skutkować niezgodnym wykorzystywaniem tych informacji przez osoby nieuprawnione.

Identyfikacja radiowa wzbudza dziś wiele kontrowersji. Nie sądzę jednak, aby w dniu dzisiejszym było możliwe wprowadzenie w którymkolwiek z państw prawnego obowiązku wszczepiania identyfikatorów radiowych ludziom choć pewnie jest to tylko kwestia czasu...

Twórcy tej technologii muszą dołożyć wszelkich starań, aby była ona bezpieczna i odporna na wszelkie próby ataków. Należy także zwrócić szczególną uwagę na to, aby końcowi użytkownicy byli świadomi zagrożeń, jakie niesie ona ze sobą, co pozwoli zminimalizować negatywne skutki jej użytkowania.



Uważam, iż system ten powinien być wprowadzony tylko w tych dziedzinach, gdzie nie przyniesie on żadnych strat zdrowotnych, moralnych oraz nie przyczyni się do zastąpienia pracy ludzkiej przez tę właśnie technologię. Użytkownicy końcowi powinni więc mieć wpływ na to, które dane osobowe są wykorzystywane w tej technologii. Musi być także uporządkowany prawnie zakres wykorzystywania informacji zbieranych przez systemy RFID przez instytucje rządowe.

Dostrzegam, iż największymi zagrożeniami płynącymi z zastosowania RFID to wzrost bezrobocia- szczególnie w sieciach handlowych, gdzie czytniki zniwelują potrzebę zatrudniania sprzedawców gdyż najbardziej dotknie to nas- potencjalnych klientów. Nadmienię także, iż firmy, rządy oraz instytucje porządku prawnego potencjalnie mogą nadużywać danych gromadzonych w systemach RFID nie mówiąc już o naruszeniu naszej prywatności oraz wolności