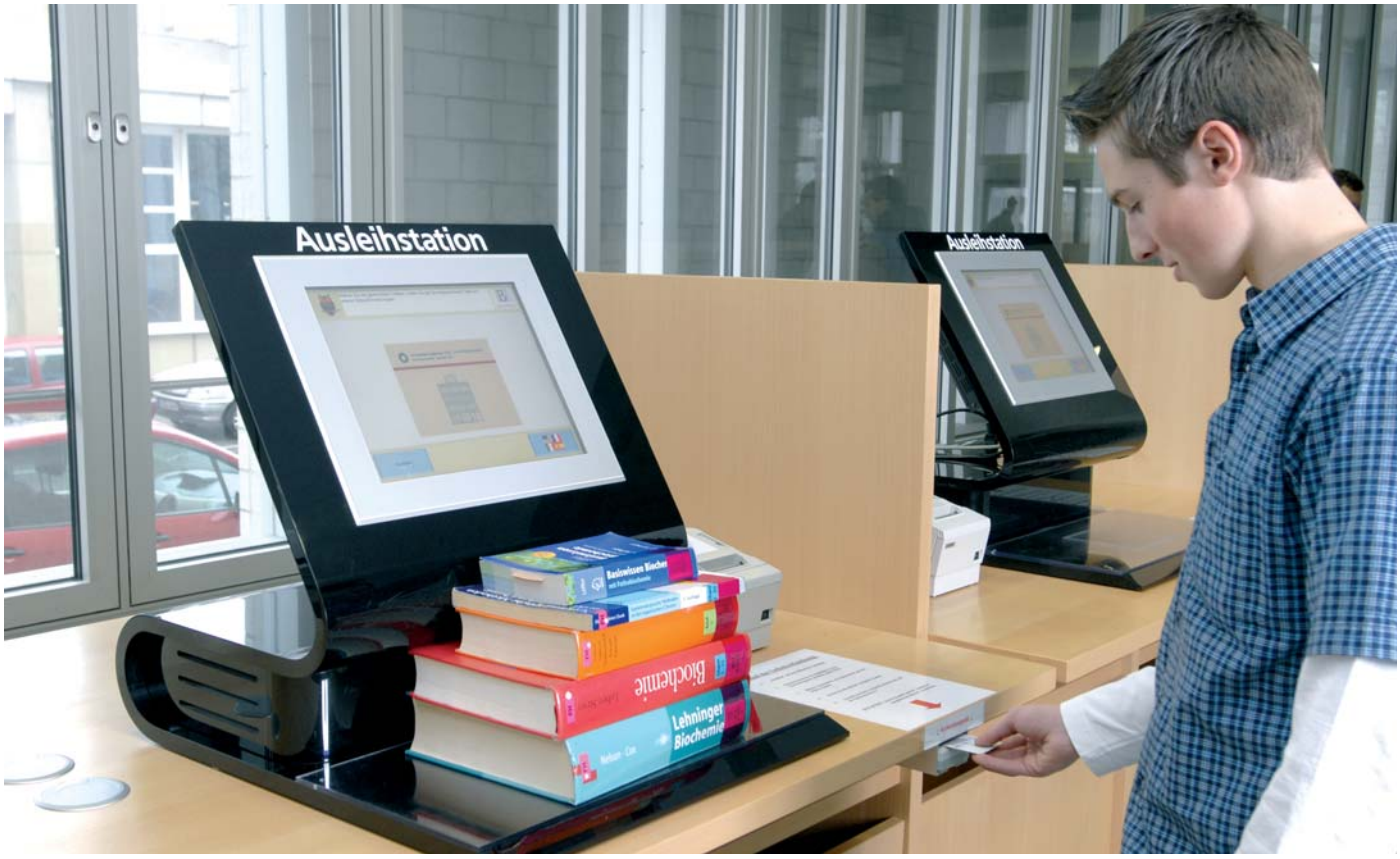
Świat pędzi naprzód i co chwila pojawiają się informacje o kolejnych nowinkach technologicznych. Trudno nadążyć za szybko rozwijającą się komputeryzacją, która w coraz większym stopniu dociera do branży bibliotekarskiej.

Technologia RFID i automatyzacja



Samoobsługowe stanowisko do wypożyczania dokumentów w Universitätsbibliothek w Karlsruhe (Niemcy)
(źródło: Bibliotheca RFID Library Systems – www.biblithecarfid.com, © Bibliotheca)

Komputeryzacja książnic nie jest już zjawiskiem peryferyjnym lecz priorytetem w obszarze gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i udostępniania szeroko pojętej informacji. Niezbędnym elementem tego procesu jest tworzenie przez biblioteki elektronicznych baz własnych zbiorów, by wyjść naprzeciw oczekiwaniom użytkowników. Nikogo już dzisiaj nie zaskakują kody kreskowe na materiałach bibliotecznych, tak jak nie są już nowością w obrocie towarowym. Wprowadzenie tej technologii do bibliotek miało na celu usprawnienie i przyspieszenie obsługi czytelników, a tym samym maksymalne ułatwienie dostępu do informacji. Rosnące z każdym dniem tempo życia pociąga za sobą wzrost oczekiwań użytkowników bibliotek. Zmuszone są one szukać kolejnych rozwiązań w zakresie automatyzacji swojej działalności. Jednym z takich rozwiązań, o którym mówi się coraz częściej, jest technologia RFID.

Co kryje się pod tą tajemniczą nazwą? RFID jest skrótem od angielskiego określenia *Radio Frequency Identification*, czyli identyfikacji za pomocą fal radiowych. Znalazła ona zastosowanie w zdalnych systemach kontroli przepływu danych, w których odczyt i zapisywanie informacji są możliwe dzięki specjalnym układom elektronicznym umieszczonym na obiektach (w przypadku biblioteki – na dokumentach). Można powiedzieć, że to elektroniczny kod kreskowy. RFID, odmiennie od dotychczas stosowanych rozwiązań, po-

zwala oznakowanemu przedmiotowi (czyli np. dokumentom bibliotecznym) zgłaszać się samodzielnie i identyfikować w zasięgu działania systemu. W przypadku tradycyjnych kodów kreskowych system przy pomocy człowieka lub za pomocą urządzenia skanującego inicjuje odczyt danych z poszczególnych nośników. Konieczność użycia skanera (czytnika) w bezpośredniej styczności z nośnikiem jest główną wadą kodów kreskowych, gdyż wydłuża czas uzyskiwania informacji. Spowalnia to zarówno proces wypożyczania i zwrotu dokumentów, jak też przeprowadzanie skontrum księgozbioru. Dodatkowo trwałość kodów kreskowych jest dość krótka, zwłaszcza jeśli nie są zabezpieczone choćby przezroczystymi etykietami samoprzylepnymi, przez co rosną koszty ich użytkowania. Wymienione wady spowodowały wszczęcie poszukiwań lepszych i wydajniejszych rozwiązań.

Początki identyfikacji radiowej przypadają na lata czterdzieste ubiegłego wieku. Wówczas pojawiły się pierwsze urządzenia wykorzystujące fale radiowe. Technologia RFID pierwotnie na szerszą skalę znalazła zastosowanie w handlu – w postaci nalepek z obwodem rezonansowym w sklepowych systemach zapobiegania kradzieżom. Z czasem dostrzeżono jej funkcjonalność i zaczęto stosować w innych miejscach – w systemach identyfikacji umożliwiających dostęp do pomieszczeń, w systemach umożliwiających identyfikację poszczególnych zwierząt, w systemach poboru opłat drogowych, identyfikacji bagażu na lotniskach, a wreszcie także dotarła do bibliotek. Jednak w przypadku tych ostatnich są to dopiero początki, szczególnie w Polsce.

Jak to działa?

Podstawowe elementy to czytnik i specjalny układ elektroniczny (zwany tagiem, transponderem, znacznikiem, etykietą – w różnych zastosowaniach zwykło się używać różnych określeń). Czytnik jest połączony z systemem gromadzącym i przetwarzającym dane. Czytnik zawiera nadajnik, który wytwarza wokół anteny zmienne pole elektromagnetyczne. Tag zawiera miniaturową antenę i procesor (zatopione w plastiku lub innej obudowie), dzięki którym może odbierać sygnał radiowy i następnie wysyłać odpowiedź. Ta odpowiedź jest odbierana przez czytnik i dekodowana przed przekazaniem do systemu z danymi.

W systemach opartych na technologii RFID wykorzystuje się różne częstotliwości z zakresu fal radiowych. Od częstotliwości zależy zasięg działania urządzeń. Najczęściej wykorzystuje się niskie częstotliwości (125–134,2 kHz i 140–148 kHz) dające możliwość odczytu sygnału emitowanego przez tag z odległości ok. 0,5 m. Z pewnością znaczenie ma ich najniższa cena. Można też odczytywać sygnał z większych dystansów pod warunkiem korzystania z wysokich i bardzo wysokich częstotliwości – 13,56 MHz, 956 MHz, 2,4 GHz, 5,8 GHz (zasięg od 1 do ponad 10 m). Dodatkowo na zasięg działania tych urządzeń ma wpływ moc stosowanego nadajnika. Transmisja między czytnikiem i tagiem może odbywać się także, kiedy jedno z urządzeń jest w ruchu.

Etykiety RFID służą identyfikacji zbiorów w Münchner Stadtbibliothek am Gasteig w Monachium (Niemcy) (źródło: Bibliotheca RFID Library Systems – www.biblithecarfid.com, © Bibliotheca, Roeder, 2006)

Etykiety RFID (nalepki, znaczniki lub tagi) przygotowuje się za pomocą specjalnego oprogramowania, które odpowiada za zakodowanie informacji i wydruk samej etykiety. Etykiety można podzielić na pasywne, pasywno-aktywne i aktywne. Aktywne mają własne źródło zasilania, które zapewnia większą moc emitowanego sygnału. Pozostają one w stałej aktywności i nadają sygnał z określonymi przerwami. Najmniejsze znaczniki tego typu to kwadraty o boku 3 cm, które są w stanie, dzięki poszerzonej pamięci, przechowywać ogromną ilość danych. Można stosować je w ruchu. Pasywne etykiety nie zawierają źródła zasilania, lecz wykorzystują energię indukowaną w układzie etykiety przez pole elektromagnetyczne pochodzące z czytnika. Konsekwencją tego jest fakt, że działają one jedynie w czasie odczytu. Co więcej, sygnał zwrotny wysyłany przez nie jest słabszy, możliwy do odczytania na małych odległościach. Plusem rozwiązań pasywnych jest brak ograniczenia żywotności używanych etykiet (nalepek). Najmniejsze dostępne znaczniki tego typu mają wymiary 0,15 x 0,15 mm i grubość 7,5 μm. Istotną ich zaletą jest niska cena. Ich koszt waha się w granicach 20-40 centów przy zamówieniu 1000 sztuk, a przy znacznie większych nakładach spada nawet do 10 centów za sztukę. Pojawiła się ostatnio opcja produkcji układów technologią nadruku na polimerach, co znacząco zmniejszy koszty w przypadku masowej produkcji, dzięki możliwości drukowania na rolkach.

Standaryzacja

Coraz większa popularność zastosowania technologii RFID i różnorodność znaczników wymuszają poszukiwanie rozwiązań zapewniających między innymi kompatybilność czytników i identyfikatorów pochodzą-

cych od różnych producentów. Ważne jest też wypracowanie standardów dotyczących wykorzystania częstotliwości radiowych i wielu innych aspektów korzystania z tej technologii. Dużym utrudnieniem są różnice w prawnych regulacjach poszczególnych krajów.

Obecnie istnieje wiele standardów, które różnią się rodzajem kodowania, wielkością pamięci znaczników, prędkością transmisji, zdolnością czytnika do rozróżniania wielu znaczników w jego zasięgu. Do najczęściej wykorzystywanych należą:

- *Tiris* – jeden z pierwszych systemów, stosowany przede wszystkim w handlu;
- *Unique* – najbardziej rozpowszechniony ze względu na swoją prostotę, opiera się na znacznikach pasywnych, stosowany m.in. do rejestracji czasu pracy;
- *Q5* – znaczniki używane w tym systemie reagują na określone hasło;
- *Hitag* – standard spotykany najczęściej w systemach pobierania opłat (np. na wyciągach narciarskich), oznaczania produktów, znakowania zwierząt;
- *Mifare* – pozwala stosować proste znaczniki pamięciowe, jak też skomplikowane, oparte na procesorach szyfrujących; używany w biletach, kartach bankowych i identyfikacyjnych;
- *Icode* – ten standard spotykamy na co dzień – w sprzedaży detalicznej czy bibliotekach, używany także do ewidencji wyposażenia oraz kontroli przepływu przesyłek.

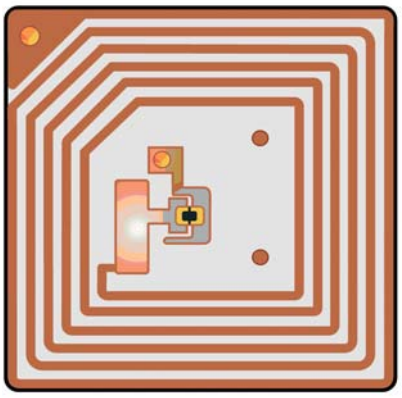
Samoobsługowe stanowisko do zwrotów w Universitätsbibliothek w Karlsruhe (Niemcy) – lista zidentyfikowanych dokumentów jest wyświetlana na ekranie dotykowym
(źródło: Bibliotheca RFID Library Systems – www.biblithecarfid.com, © Bibliotheca)

RFID a kody kreskowe

Mimo że niejednokrotnie wieszczono już koniec ery kodów kreskowych, wciąż dominują one w naszym otoczeniu. Kod kreskowy to technologia optyczna, zaś RFID – radiowa. Co ciekawe, technologia radiowa jest starsza niż optyczna. Zastosowanie którejś z nich zależy od potrzeb. Kod identyfikuje przedmiot, do którego został przyporządkowany, natomiast RFID nie tylko identyfikuje, ale jest w stanie cały czas śledzić, co się z przedmiotem dzieje i zapisywać poszczególne stany. Nie oznacza to wcale, że kod jest gorszy i należy zapomnieć o jego stosowaniu. Oba systemy są komplementarne, a co za tym idzie wartościowe zależnie od celów użytkowania. Do prostych zastosowań na niewielką skalę kody są wystarczające, zwłaszcza że rezygnacja z nich na rzecz RFID pociąga za sobą znaczne wydatki. Natomiast w przypadku działań na szeroką skalę, kiedy trzeba sprzęgać ze sobą wiele danych pochodzących z różnych źródeł i pojawiających się w dużych ilościach w krótkim czasie, RFID jest doskonałym rozwiązaniem. Wydatek z tym związany zwróci się szybko w postaci zmniejszonych kosztów pracy.

Krytyczne spojrzenie na RFID

Można się do woli zachwycać zaletami RFID, które są oczywiste i niezaprzeczalne. Wachlarz korzyści jest szeroki, zarówno dla firm korzystających z tej technologii, jak i dla ich klientów. Jednak trzeba zwrócić uwagę, że nie wszystkie konsekwencje działania RFID są wyłącznie pozytywne. Pierwszym mankamentem jest możliwość usunięcia znacznika z przedmiotu i wyniesienia bez alarmowania bramek. Pamiętajmy, że pomysłowość ludzka nie zna granic. Ile razy spotyka się przeklejony z jednego produktu na inny kod kreskowy? To samo dotyczy etykiet RFID. Dodajmy do tego możliwość odczytu znacznika ze sporej odległości bez wiedzy klienta – uzyskujemy dostęp do ogromnych baz danych. To, co do niedawna nazywano teorią spiskową lub uznawano za objaw lekkiej paranoi, może być realnym zagrożeniem. Obecnie wystarczy mieć wysokiej jakości antenę kierunkową i mocny DSP (procesor do cyfrowej obróbki sygnału), by przyjrzeć się zdalnie wartościowym przedmiotom sprzedawanym za pomocą technologii RFID. Są one podane złodziejom na tacy – oczywiście odpowiednio zaawansowanym technicznie. Co więcej, z czasem będą oni mogli zdalnie przeprogramować etykiety bezpośrednio u producenta czy sprzedawcy. Im więcej naszych danych gromadzi się w dużych bazach, tym większa możliwość dostępu do nich.



Etykieta RFID (rys. A. Skurpska-Ekes)

Dochodzi do tego jeszcze problem

Zaplecze stanowiska do dokonywania zwrotów w Münchner Stadtbibliothek w Monachium (Niemcy). W ciągu kilku sekund zwrócony dokument trafia do właściwego pojemnika (źródło: Bibliotheca RFID Library Systems – www.biblithecarfid.com, © Bibliotheca, Roeder, 2006)

odpadów elektronicznych. Producenci umieszczający znaczniki RFID, stają się jednocześnie producentami elektroniki, a co za tym idzie obowiązuje ich dyrektywa europejska dotycząca odpadów elektronicznych, czyli muszą zadbać o recykling. Wynika z tego sytuacja absurdalna, kiedy po opróżnieniu kartonu mleka z etykietą RFID, musielibyśmy oderwać tę etykietę i zwrócić ją tam, gdzie nabywaliśmy mleko lub do innego, wyznaczonego punktu. Całe szczęście, że w bibliotekach dokument z etykietą ma przebywać do końca świata, a nawet dzień dłużej i problem odpadów nas nie dotyczy.

No i doszliśmy do biblioteki. Jaki problem mogą tutaj stwarzać etykiety RFID? Pomijam już kwestię informacji teleadresowych, ale pamiętajmy, że biblioteki szkolne, dzięki swoim bazom danych, stają się miejscem wyszukiwania ofiar przez pedofilów i nie tylko. Poprzez książki czytane przez dziecko można poznać jego zainteresowania, a tym samym uczynić je łatwiejszym celem. Dodajmy do tego dane z dziennika zakodowane tak, by każdy uczeń czy rodzice mieli do nich dostęp dzięki swojej indywidualnej karcie (a można takie dane kodować na radiowej karcie bibliotecznej). Dołóżmy sprawną informatycznie osobę, która może wprowadzić takie zamieszanie w naszych bazach danych, że nigdy nie dojdziemy, jak to było naprawdę. W takich chwilach człowiek zaczyna z nostalgią myśleć o papierowym dzienniku i zwykłym długopisie, prawda? Owszem, zdarzało się, że dziennik zaginął lub pojawiły się w nim oceny, których nie stawiał nauczyciel. Jakże to jednak były niewinne przypadki w porównaniu z możliwościami współczesnych technologii.

Szeroka gama zastosowań

Jak już wcześniej pisałam, na początku wykorzystywano technologię RFID przede wszystkim w handlu i przemyśle, a następnie stopniowo poszerzano zasięg jej stosowania. Rozwój technologii informatycznych spowodował włączenie identyfikacji radiowej w szereg rozwiązań powiązanych z elektroniką użytkową ze względu na wygodę użytkowania i jej bezprzewodowe możliwości. Nie bez znaczenia są tu także malejące niemal z każdym miesiącem koszty oraz coraz mniejsze wymiary stosowanych w tagach układów elektronicznych.

Jednym z obszarów wykorzystania tagów RFID są chipy wszczepiane od kilku lat zwierzętom domowym w Stanach Zjednoczonych, a obecnie także w Europie, również w Polsce. Pozwala to dokonać natychmiastowej identyfikacji znalezionych zwierząt i umożliwia oddanie ich właścicielom. Można zakodować w takim chipie wszystko – od danych właściciela po cechy szczególne zwierzaka, łącznie z odciskiem łap, szczęki czy nawet kodem DNA. Dzięki temu możliwe jest np. znalezienie winowajcy w przypadku przestępstwa z udziałem zwierzęcia i pociągnięcie jego właściciela do odpowiedzialności.

Idąc tym tropem, rozpoczęto produkcję opasek dla ludzi. Zawierają one układ identyfikacji radiowej oraz czujnik skóry, który informuje o próbie zdjęcia opaski.

Umożliwia to zdalny nadzór nad dziećmi, pacjentami w szpitalach czy też więźniami, szczególnie tymi, którzy odbywają karę we własnych domach (za granicą jest to sposób dość rozpowszechniony, głównie w przypadku niskiej szkodliwości przestępstwa). Istnieje także możliwość podskórnego wszczepienia czujnika w sytuacjach ekstremalnych. Taką praktykę zapoczątkował brytyjski profesor cybernetyki Kevin Warwick, który połączył wszczepiony w rękę nadajnik z systemem powodującym automatyczne otwieranie drzwi pracownikom i włączanie dla nich świateł. Na szerszą skalę korzysta się z tej modyfikacji w systemach o ograniczonym dostępie do danych lub pomieszczeń ze względów bezpieczeństwa.

Identyfikacja radiowa wspomaga także systemy opłat w miejscach, gdzie problematyczne jest noszenie portfela, jak choćby na plażach, basenach, w ośrodkach rekreacji i odnowy biologicznej. Za przykład może tu służyć sieć klubów plażowych, która wprowadziła tę technologię w swych oddziałach w Barcelonie i w Rotterdamie. Oczywiście wiele osób podejrzliwie odnosi się do tak inwazyjnych form, obawiając się nie tylko o medyczną stronę tego działania, ale także o bezpieczeństwo i ochronę własnych danych. Rośnie jednak popularność mniej inwazyjnych metod użytkowania systemów radiowej identyfikacji jako środka płatniczego. Pojawiają się karty kredytowe z chipem RFID oraz karty pozwalające kodować bilety komunikacji miejskiej.

RFID doskonale się sprawdza w ruchu kołowym, zwłaszcza podczas korzystania z płatnych autostrad czy parkingów – znacznik przymocowany na przedniej szybie samochodu powoduje automatyczne naliczenie należności w momencie przekroczenia bramki, zaś rachunek otrzymuje się pocztą. Dodatkowo rozmieszczone we właściwych punktach bramki radiowe pozwalają gromadzić informacje o natężeniu ruchu i trasach dojazdowych, a co za tym idzie, umożliwią optymalizację połączeń drogowych. Gdyby jeszcze znaczniki w samochodach wyposażyć w odbiornik, to kierowcy z mijanych bramek otrzymywaliby dane o korkach lub zagrożeniach na drodze. W ramach motoryzacji ciekawym rozwiązaniem jest możliwość uruchomienia samochodu jedynie wtedy, kiedy w niewielkiej odległości znajduje się właściwy znacznik RFID – może to w znacznym stopniu zapobiec kradzieżom.

Powszechne jest wykorzystanie RFID do kontroli czasu pracy. Znaczniki ukryte w specjalnych kartach dokładnie rozliczają pracowników z obowiązku wobec pracodawcy, przy czym istnieje możliwość odejmowania od czasu realnie przepracowanego przerw na lunch lub na papierosa. Można także odliczyć przysługujące według kodeksu przerwy w pracy, czy też przerwy wynikające z przepisów BHP (np. w przypadku pracy przy komputerze).

Firmy lotnicze także dostrzegły plusy RFID. Na przykład Boeing wprowadził wymóg stosowania znaczników o poszerzonej pojemności wszystkich podzespołów do swoich samolotów, zyskując tym samym możliwość zapisu historii napraw i kontrolę samolotu pod względem kompletności podzespołów.

Pojawiły się nawet tak daleko idące pomysły, jak oznaczanie radiowe banknotów o wysokich nominałach, ponieważ znacznik przyczepiony do druku staje się równocześnie jedną z form jego zabezpieczenia przed fałszowaniem.

Również firmy farmaceutyczne mogłyby używać tagów jako etykiet na leki. Umożliwiłoby to czytanie etykiet niedowidzącym czy ociemniałym. Prawdopodobieństwo zastosowania tych rozwiązań w niedalekiej przyszłości jest ogromne, zwłaszcza że priorytetem społecznym jest likwidowanie barier pomiędzy osobami zdrowymi a chorymi, w co doskonale wpisuje się technologia RFID.

O kolejnym wielkim rynku dla RFID, jakim są biblioteki, napiszę osobno. Wymienione przykłady zastosowań są oczywiście kroplą w morzu. Nie pisałam o najbardziej oczywistej branży, czyli handlu. W magazynach technologia radiowa święci prawdziwe triumfy, zwłaszcza gdy są pełne towaru, który w inny sposób znacznie trudniej dokładnie policzyć. To właśnie hipermarkety, magazyny i firmy transportowe są najwierniejszymi klientami RFID. One też, ze względu na skalę wykorzystania tej technologii oraz współpracy pomiędzy sobą, potrzebowały standaryzacji. Łatwiej o współpracę, gdy działa się w oparciu o podobną technologię, co jako bibliotekarze wiemy doskonale, choćby z pola walki o ujednolicenie opracowania zbiorów.

W Polsce dostępnych jest coraz więcej urządzeń drukujących etykiety z kodami kreskowymi i jednocześnie programujących znaczniki RFID. Ich koszt jest jednak wciąż bardzo wysoki i sięga nawet 10 000 zł netto. Widać jednak tendencję spadkową wraz z popularyzacją RFID w kraju.

RFID w bibliotece

Biblioteki i archiwa, ze względu na swoje podstawowe zadanie polegające na gromadzeniu, przetwarzaniu i selekcji informacji, są jednym z najbardziej przyszłościowych odbiorców RFID. Potwierdzają to analitycy rynku. Właściwie jedyną barierą wejścia w identyfikację radiową są jeszcze stosunkowo wysokie koszty, trudne do zaakceptowania w planach finansowych polskich jednostek budżetowych. Jednak zalety RFID trudno tu przeceniać. Oznaczenie każdego dokumentu bibliotecznego znacznikiem w postaci nalepki pozwala kontrolować położenie każdej pozycji, co może całkowicie wyeliminować błędy ludzkie, takie jak odłożenie dokumentu w złe miejsce. W każdej bibliotece istnieje spory odsetek niezrealizowanych zamówień wynikający właśnie z braku możliwości odnalezienia pozycji błędnie włączonej do zbioru magazynowego. Im większa biblioteka, tym ten problem jest bardziej zauważalny. Nalepki RFID znacznie usprawniają pracę biblioteki nie tylko w tym zakresie. Oznakowanie nalepkami radiowymi pozwala także na wykorzystanie specjalnych automatów, które układałyby książki na półkach według zakodowanego schematu. Czytnik rozpoznawałby każdy dokument i automat przenosiłby go we właściwe miejsce, co całkowicie wyeliminowałoby błędne rozmieszczanie dokumentów. Oczywiście, póki co w Polsce to pieśń przyszłości, ponieważ takie działania zapo-

System identyfikacji radiowej wdrażają również polskie biblioteki. Wśród użytkowników technologii RFID znalazły się takie placówki jak:

- Biblioteka Główna Uniwersytetu w Łodzi,
- Czytelnia Biblioteki SGGW w Warszawie,
- Dolnośląska Biblioteka Pedagogiczna we Wrocławiu,
- American Corner w Łodzi,
- Biblioteka Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Gorzowie Wielkopolskim,
- Biblioteka Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile,
- Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna w Gorzowie Wielkopolskim,
- Biblioteka Główna Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy,
- Biblioteka Główna Akademii Medycznej w Białymstoku,
- Biblioteka Główna Politechniki Radomskiej.

czątkowano nie tak dawno w Stanach Zjednoczonych. Sądzę jednak, że nie później niż za 10 lat staną się one obecne w naszej rzeczywistości, a prawdopodobnie ta chwila nadejdzie dużo szybciej.

Co jeszcze dają bibliotece znaczniki? Na pewno sprawniejsze wyszukiwanie pozycji. Znacznie też skracają jej drogę do czytelnika oraz drogę powrotu na magazynowe półki. Pozwalają także na ścisłą kontrolę wypożyczeń. Umożliwiają pominięcie konieczności kontaktu czytelnika z bibliotekarzem na etapie odbioru czy zwrotu dokumentu. Wystarczy, by każda jednostka zbioru bibliotecznego otrzymała nalepkę RFID oraz by na końcu każdego regału i przy wejściach do pomieszczeń dla czytelników znajdowały się czytniki. Dzięki antenom możliwy byłby transfer danych o książce, dacie jej wypożyczenia i zwrotu, stopniu wykorzystywania w określonym czasie czy umiejscowieniu na półce. Nie dałoby się wynieść niczego niepostrzeżenie, bez rejestracji w systemie. Biblioteki tracą niemałą część zbiorów, zwłaszcza z czytelni podręcznych z wolnym dostępem do półek, kiedy to użytkownicy wynoszą potrzebne materiały. Bibliotekarz nie jest w stanie upilnować każdego, zwłaszcza że niejednokrotnie ustawienie regałów stwarza „martwe punkty", w których tracimy czytelnika z oczu. Dodatkowo można usprawnić proces zwrotu, montując czytniki w odpowiednio przygotowanych punktach przypominających trochę zsypy na śmieci jakie są w blokach (tzw. wrzutki). Użytkownik wrzuca do takiego „zsypu" wypożyczone materiały, zaś system identyfikacji radiowej natychmiast rejestruje zwrot, usuwając pozycję z konta danej osoby. W razie przetrzymania mógłby automatycznie blokować konto ze stosowną informacją. Przeciążony obowiązkami bibliotekarz mógłby dzięki temu efektywniej wykorzystać czas na pomoc w wyszukiwaniu informacji, zaś zwróconymi materiałami mógłby się zająć już magazynier lub odpowiedni system transportowy dostarczający dokument na półkę. Trudno nie wspomnieć o skontrum przeprowadzanym w bibliotece stosującej technologię RFID. Identyfikacja dokumentów na odległość znacznie przyspiesza ich inwentaryzację, oszczędzając czas bibliotekarzy i zmniejsza liczbę pomyłek. Dałoby to książnicy więcej czasu na gromadzenie i udostępnianie danych.

Niektórzy mogą mówić, że to takie nowomodne wymysły, jednak korespondują one w pełni z kierunkiem, w jakim zmierza współczesne społeczeństwo informacyjne. Należy tworzyć w bibliotece taką przestrzeń, która pozwoli użytkownikom, zwłaszcza tym najmłodszym, zdobywać nowe doświadczenia bez poczucia odstawania od reszty świata. Technologia w służbie człowiekowi ma wspierać edukację, stymulować twórczo, ułatwiać realizację coraz szerszej gamy zadań, jakie nakłada na nas pęd cywilizacyjny. Czasy bibliotek, w których godzinami przesiadywało się w czytelni, pracowicie przepisując kolejne stronice, należą do przeszłości, podobnie jak czasy skrybów kopiujących księgi, zanim wyręczył ich druk. Można się tu spierać, czy to dobrze czy źle – trzeba przyznać, że jak wszystko ma to swoje plusy i minusy. Naszym zadaniem jest sprawić, by książnica była miejscem, do którego młode pokolenie (i nie tylko) chętnie zagląda, zarówno w calu uczenia się, jak i zabawy. Archaizm odpycha najmłodszych i to właśnie biblioteki szkolne powinny stawać się miejscami pierwszych spotkań z technologią usprawniającą edukację. Rola bibliotekarza ewoluuje w stronę kreatywności, wymaga coraz większej aktywności, współpracy na szeroką skalę oraz świadczenia nowych usług kulturalnych. Hasłem, które coraz częściej w związku z tym przewija się na różnych konferencjach, a które współczesny pracownik książnicy powinien sobie wziąć do serca brzmi: *Pracuj lokalnie – myśl globalnie*. W tym miejscu jeszcze krótkie słowo do dyrektorów szkół: Drodzy Państwo, zacznijcie dostrzegać ogromną rolę swoich szkolnych centrów informacji, jakimi są biblioteki, i nie zostawiajcie ich na szarym końcu, jako mało istotnego dodatku do szkolnych usług.

Zdjęcia systemów bibliotecznych wykorzystujących technologię RFID zostały zamieszczone za zgodą Bibliotheca RFID Library Systems AG.

Agata Kyzioł
Pedagogiczna Biblioteka
Wojewódzka w Warszawie

BIBLIOGRAFIA

1 Jankowski H. [i in.], *Technologia radiowej identyfikacji obiektów RFID*, Wiadomości Elektrotechniczne, 2006, nr 9.
2 Loos M., *Oprogramowanie krojone na miarę*, Eurologistics, 2006, nr 1.
3 Majewski J., *Informatyka dla logistyki*, Poznań 2002.
4 Papińska-Kacperek J. [red.], *Społeczeństwo informacyjne*, Warszawa 2008.
5 Witkowski J., *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Warszawa 2003.
6 Zaborowska-Princ L., *Wyzwania dla logistyki w elektronicznej gospodarce*, e-Fakty, 2006, nr 2.