

Paulina Pruszyńska,
Wydział Neofilologii,
Instytut Romanistyki UW

RFID- układy radiowej identyfikacji

RFID (radio-frequency identification) jest to technika automatycznej identyfikacji na odległość wykorzystująca fale radiowe, która w miarę rozwoju może znaleźć liczne zastosowania w sieciach informatycznych. W swojej podstawowej strukturze system RFID składa się z tagu radiowego (w postaci układu scalonego oraz anteny) i czytnika emitującego pole elektromagnetyczne o wysokiej lub niskiej częstotliwości. Pasywny tag radiowy jest zasilany poprzez pole elektromagnetyczne czytnika, co umożliwia znaczną minimalizację jego rozmiarów. Obecnie dolna granica wymiarów tagu radiowego to 0,4 x 0,4mm. Pole elektromagnetyczne wywołuje różnicę potencjałów na końcach dipolowej anteny tagu (etykiety) indukując prąd i ładując kondensator, który zasila układ scalony. Ten ostatni wysyła swój kod identyfikacyjny jako serię włączającą i wyłączającą tranzystor i powodującą odbijanie lub pochłanianie przez antenę części sygnału z czytnika. Dzięki temu odbiornik RFID może odczytać kod identyfikacyjny tagu jako powracające w danej sekwencji, odbite fale radiowe.

Pierwsze układy RFID wykorzystywały pasma poniżej 13,56 MHz. Jednakże przyszłość należy prawdopodobnie do systemów opartych na wysokich częstotliwościach, które umożliwiają identyfikację na większe odległości, a także odczyt z wielu tagów jednocześnie, co może stanowić problem przy ich bardzo licznym nagromadzeniu. Obecnie zasięg odczytu informacji tagu radiowego nie przekracza 6m.

Systemy radiowej identyfikacji są już używane i cieszą się coraz większym zainteresowaniem m.in. ze strony dużych korporacji handlowych. W niedalekiej przyszłości mogłyby służyć do śledzenia przepływu towarów od producenta do odbiorcy, bagażu na lotniskach lub też sygnalizując braki na sklepowych półkach. W 2003 r. amerykańska organizacja Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering wezwała do bojkotu firmy odzieżowej Benetton, która planowała ometkować produkty 15 mln „elektronicznych etykiet” by śledzić ich przepływ przez swe 5 tys. punktów handlowych w różnych częściach świata. „Procter & Gamble także prowadzi próby systemów inwentaryzacyjnych RFID, Canon i International Paper, a minionej wiosny niemiecka sieć sklepów Metro otworzyła sklep przyszłości, zaopatrzone w „inteligentne półki” oraz wagi z czytnikami RFID rozpoznającymi rodzaj towaru”¹

Obecnie układy radiowe służą automatyzacji opłat drogowych m.in. w Kalifornii zmuszając jedynie do zmiany prędkości do 40km/h przy przejeździe przez bramkę odcinka autostrady. W Malezji Ministerstwo Transportu Drogowego wydało orzeczenie obligujące właścicieli pojazdów drogowych do instalowania w swoich samochodach kart RFID w celu ograniczenia liczby ich kradzieży. Serwis „Wired” pisze, że w USA testowane są paszporty z tagami RFID. Otrzymali je amerykańscy piloci oraz obsługa samolotów. Testy mają ustalić czy takie paszporty rzeczywiście będą ułatwiały przekraczanie granic pomiędzy państwami.

¹ Roy Watt, *RFID: klucz do automatyzacji świata*, Świat Nauki, Nr 2(150), luty 2004

Niektóre etykiety umożliwiają już teraz stosowanie szyfrowania lub wprowadzenie do ich pamięci dodatkowych danych podczas odczytu.. Mógłby to być na przykład czas sprzedaży produktu lub ilość wypadków w których brał udział oznakowany samochód.

Te i inne ewentualne zastosowania związane z rozwojem technik radiowej identyfikacji stawiają pytanie o zagrożenie prywatności, oferując instytucjom państwowym i prywatnym potężną i zarazem niewidoczną technikę nadzoru. Pytania te nasuwają się zwłaszcza w obliczu związanej z techniką RFID koncepcji Inteligentnego Otoczenia (nazywanej także Aml), gdzie otaczające nas przedmioty współpracowałyby ze sobą komunikując się dzięki wymianie informacji pomiędzy umieszczonymi w nich tagami radiowymi i czytnikami, a układem RFID posiadanym przez poruszającego się wśród nich człowieka. Takie zintegrowane układy RFID koordynowałyby działania poszczególnych elementów otoczenia tak, aby przynosić jak najwięcej korzyści użytkownikowi. Przykładowo gdy rano osoba oznaczona tagiem pojawia się w kuchni, odbierający jego sygnał toster włącza się i przygotowuje grzanki, ekspres zaś parzy kawę... Po skierowaniu się do łazienki prysznic włącza się optymalizując temperaturę wody etc.

„Podczas gdy korzyści z tak praktycznego świata są jasne, projekt "Zabezpieczenia w świecie inteligentnego otoczenia" (Safeguards in the World of Ambient Intelligence - SWAMI), finansowany w szóstym programie ramowym (6. PR)[program ma być realizowany w ramach działalności Grupy Doradczej ds. Technologii Społeczeństwa Informacyjnego (ISTAG) Komisji Europejskiej] sprawdził potencjalne "czarne" scenariusze, które mogą zostać zrealizowane w świecie Aml. Grupa określiła pięć dziedzin, w których mogą wystąpić zagrożenia ze strony Aml:

prywatność,

tożsamość,

bezpieczeństwo,

zaufanie,

wykluczenie cyfrowe.²

Rozszerzone na różne sfery codzienności zastosowanie technik RFID zagraża tożsamości jednostki redukując ją do reprezentowanych przez tag informacji, bez możliwości ekspresji i międzyludzkiej interakcji kreującej wizerunek osoby. Z kolei zagrożenia prywatności, bezpieczeństwa i zaufania są ze sobą powiązane i wyłaniają się z możliwości nielegalnego wykorzystania przenoszonych przez tagi informacji oraz konieczności zapewnienia systemu ich ochrony (kto jednak miałby go kontrolować, ponosić za niego odpowiedzialność?).

Z drugiej strony systemy RFID mogłyby służyć bezpieczeństwu chronionych pomieszczeń, np. dostępu do biur czy laboratoriów, a nawet dużych zakładów przemysłowych (np. pracownicy zakładu posiadaliby tagi umożliwiające wejście na jego teren). Niektórzy zastanawiają się jednak: Co w przypadku, kiedy tag radiowy zawierające istotne informacje uległyby uszkodzeniu? Posiadająca go osoba mogłaby być narażona na różnorakie konsekwencje poruszając się z nim w świecie Inteligentnego Otoczenia. Możliwe, że przynajmniej na pewien czas znalazłaby się w stanie "wykluczenia" z niektórych codziennych czynności związanych z kooperacją urządzeń. Być może zostałaby "skazana" na brak wspomnianych już przygotowanych przez toster porannych grzanek, kawy czy prysznic, być może zaś konsekwencje byłyby także bardziej poważne (brak dostępu do niektórych pomieszczeń, trudności z przekraczaniem granic między państwami).

² http://www.rfid.spoleczenstwoinformacyjne.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=1

Technika RFID miałyby szansę znaleźć swoje miejsce także w sferze rozrywki, np. oparte na układach RFID komunikatory przekazywałyby informacje o otaczających nas ludziach i ułatwiały w ten sposób rozpoczęcie znajomości, znalezienie interesującego obie strony tematu rozmowy etc. Wiadomo, iż jakiś czas temu urządzenia, skonstruowane w podobnym celu i o podobnej zasadzie użytkowania były szalenie popularne w Japonii, zwłaszcza wśród młodzieży.

Jak widać struktury RFID otwierają sobie liczne pola zastosowania. Pytanie, które z nich i w jakim stopniu zostaną zrealizowane w najbliższej przyszłości, pozostaje otwarte.

