

Korištenje sustava za radiofrekvencijsku identifikaciju u poslovanju

Krunoslav Žubrinić, LAUS CC

Članak je objavljen u internom časopisu LAUS novosti broj 16
http://www.laus.cc/Laus/laus_novosti.php

Dubrovnik, prosinac 2004.

Sadržaj

1	Uvod.....	3
2	Radiofrekvencijska identifikacija	3
2.1	Opis RFID sustava.....	3
3	Prednosti i nedostaci RFID tehnologije.....	4
4	Korištenje RFID tehnologije u skladištu i trgovini	4
5	Budućnost RFID tehnologije	5
6	Zaključak	6
7	Literatura	7

1 Uvod

Bar kod je danas još uvijek najzastupljenija tehnologija za označavanje artikala koja omogućuje jednoznačnu identifikaciju artikala i ubrzava njihov protok od proizvođača do krajnjeg kupca. Ta tehnologija ima samo jednu ozbiljnu manu, a to je da je potrebno doći u neposrednu blizinu proizvoda kako bismo mogli bar kod očitati čitačem. Za današnji način poslovanja koji teži što većoj mobilnosti i što bržem protoku proizvoda i usluga to je ozbiljan nedostatak. Zbog toga se razvijaju razne tehnologije koje teže uklanjanju toga nedostatka i ubrzanju procesa.

Radiofrekvencijska identifikacija (RFID) jedna je od tehnologija budućnosti za koju se smatra da će u sljedećem desetljeću postepeno istisnuti bar kod, koji je u prethodnih dvadesetak godina dominantna tehnologija na ovom području.

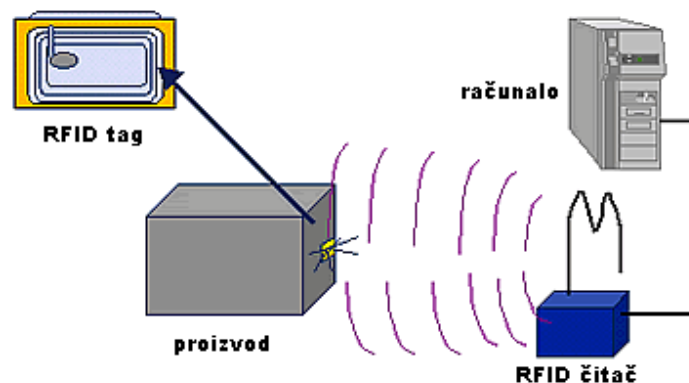
2 Radiofrekvencijska identifikacija

Radiofrekvencijska identifikacija (RFID) zamišljena je kao jednostavna zamjena bar kodova gdje bi se identifikacija proizvoda vršila bežičnim putem, preko radio valova. Korištenjem takvog sustava uklanjaju se određena ograničenja koja postoje kod korištenja bar kodova kao što su npr. potreba za izravnom vidljivošću koda od strane čitača, mala udaljenost na kojoj se može očitavati, problemi s istrošenošću ili oštećenjima naljepnica s oznakama bar kodova, sporost kod očitavanja veće količine proizvoda i sl.

2.1 Opis RFID sustava

Osnovni segmenti RFID sustava su RFID oznaka (tag), RFID čitač i računalo.

RFID tag je nositelj podataka o proizvodu, poput bar koda. Sastoji se od memorijskog čipa i odašiljača koji komunicira s RFID čitačem.



Slika 1 RFID sustav

RFID tagovi mogu biti aktivni i pasivni. Pasivni tagovi energiju crpe iz elektromagnetskog polja koje emitira RFID čitač. Aktivni tagovi su skuplji i koriste se rijetko, uglavnom za prijenose na većim udaljenostima. Oni imaju vlastiti izvor napajanja.

RFID čitač sastoji se od antene i upravljačkog uređaja. Antena razmjenjuje podatke sa RFID tagovima, a upravljački uređaj obrađuje podatke i komunicira sa računalom.

Računalo inicira proces i daje nalog čitaču da emitira radio signal. Antena RFID čitača emitira radio signale koji aktiviraju RFID tag. Ovisno o primljenom signalu, RFID tag šalje podatke prema čitaču ili prima podatke od čitača i zapisuje ih u svoju memoriju.

3 Prednosti i nedostaci RFID tehnologije

RFID tehnologija ima neke velike prednosti ali i nedostatke u odnosu na bar kod. Proizvodi označeni RFID tagovima mogu se očitavati i u slučajevima kada nisu izravno dostupni čitaču. Čitač podatke može očitavati sa udaljenosti čak i do 10 metara. Brzina očitavanja vrlo je velika, tako da se u jednoj sekundi može očitati više stotina tagova. Za razliku od bar kodova koji se vrlo lako mogu oštetiti i time izgubiti informaciju, RFID tagovi su vrlo otporni na fizička oštećenja. U RFID tagove odgovarajuće vrste mogu se naknadno zapisivati informacije (npr. da je određeni komad proizvoda rezerviran ili već plaćen, informacije o uvjetima garancije i sl.).

Za razliku od tehnologije bar koda koja je jeftina, RFID tehnologija znatno je skuplja. Pošto se bazira na radio valovima, pati od svih nedostatak radio komunikacije: radio valovi se loše ponašaju u vlažnim uvjetima, u prisutnosti veće količine metala u okruženju kao i u prisutnosti "elektroničke buke".

Mnoštvo podataka koji se žele kodirati u RFID tagove poskupljuje njihovu izradu jer je potrebno izrađivati sve veće memorijske čipove. Posljedica toga je povećanje vremena potrebnog za očitavanja i prijenos podataka. Kod naknadnog zapisivanja informacija u RFID tagove potrebno je osigurati sigurnosne mehanizme kako bi se spriječilo zapisivanje krivih informacija od strane neovlaštenih osoba.

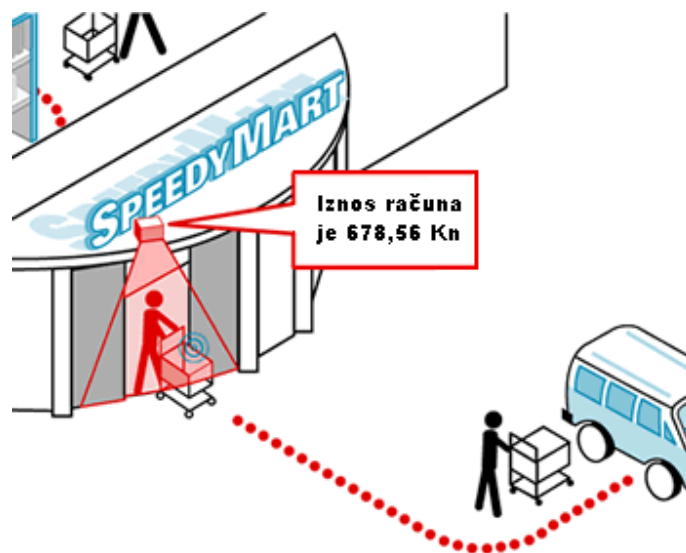
4 Korištenje RFID tehnologije u skladištu i trgovini

U skladište se može postaviti fiksni RFID čitač koji će kontrolirati kompletan ulaz i izlaz robe na skladište. Svaki prolazak robe kroz vrata skladišta aktivira čitač koji očitava robu koja izlazi odnosno ulazi u skladište. Na takav način omogućeno je automatsko očitavanje prometa robe i održavanje ažurne evidencije skladišnog stanja. Ne može se dogoditi slučaj da ulaz ili izlaz roba sa skladišta nije evidentiran.



Slika 2 Korištenje RFID tehnologije u skladištu

U trgovini, po prolasku kupca ispred RFID čitača, automatski će se očitati svi kupljeni proizvodi i izračunati ukupna vrijednost koju kupac treba platiti. Time će se protok kupaca kroz prodavaonicu uvelike ubrzati i smanjiti mogućnost krađe i pogrešnog očitavanja proizvoda.



Slika 3 Korištenje RFID tehnologije u trgovini

Potencijalan nedostatak korištenja takve tehnologije u prvo vrijeme može biti sumnjičavost kupaca, ali i prodavača vezano uz sigurnost i preciznost tehnologije. Prednost zbog korištenja i brzog očitavanja kojom se povećava protočnost kupaca kroz prodavaonicu može se smanjiti u slučajevima ako kupci ili prodavači posumnjaju u preciznost očitavanja pa zahtijevaju ručnu kontrolu kupljene robe. Ako se takve situacije često ponavljaju prednosti se mogu umanjiti ili čak u potpunosti nestati. Kako bi se to izbjeglo potrebno je da aplikacije koje rade s RFID sustavima budu vrlo precizne i dobro istestirane prije puštanja u živi rad.

5 Budućnost RFID tehnologije

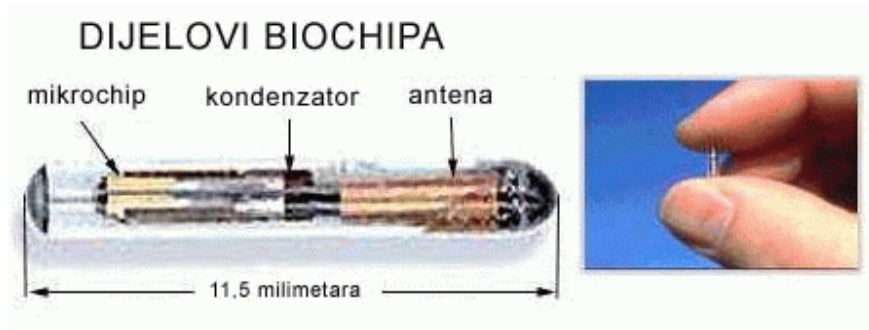
S razvojem RFID tehnologije javljale su se nove ideje za korištenje. Jedna od ideja razvijena na samom početku bila je da se minijaturni RFID tagovi implantiraju živim bićima ispod kože u svrhu njihove identifikacije.

Tehnologija biočipa razvijena je 1983. godine u svrhu praćenja i promatranja životinja. Danas se koristi u dvadesetak zemalja svijeta u preko 300 zooloških vrtova, mnogim biološkim laboratorijima, i promatranju životinja u divljini, a mnogi ljudi svoje kućne ljubimce označavaju biočipovima.

Kod ljudi bi univerzalni biočip zamijenio sve postojeće kartice koje osoba danas koristi (osobnu iskaznicu, vozačku dozvolu, putovnicu, zdravstvenu iskaznicu, kreditne kartice,...). Odgovarajući čitač očitavao bi specifični skup informacija za koje je "ovlašten" (npr. čitač u banci očitavao bi informacije o stanju bankovnih računa, medicinski čitač očitavao bi informacije o zdravstvenom osiguranju,...).

Primjena biočipova na ljudima ostala je u domeni znanstvene fantastike sve do 2001. kada je kompanija Verichip razvila prvi komercijalni biočip namijenjen korištenju na ljudima. Verichip je minijaturni RFID tag veličine zrna riže, namijenjen ugradnji ispod kože. Verichip se u blizini čitača aktivira i emitira ID broj koji korisniku omogućuje pristup različitim informacijama. Kompanija Verichip stvara mrežu partnera koji nosiocima Verichipa omogućuju pristup različitim povjerljivim informacijama.

Postojeći biočipovi omogućuju pohranu male količine informacija duljine 10-15 znakova. U budućnosti se očekuje razvoj tehnologije koja će omogućiti pohranu veće količine informacija.



Slika 4 Biočip

Zasad se sustavi poput RFID-a počinju koristiti u zatvorima u svrhu označavanja zatvorenika kako bi se izbjegli bjegovi. Istovremeno u tim ustanovama se smanjila količina nasilja zbog svijesti zatvorenika o stalnom nadgledanju. Američka vojska kao veliki zagovornik RFID tehnologije planira zamijeniti identifikacijske pločice vojnika s RFID tagovima. Bolnice eksperimentiraju s ID narukvicama, pomoću kojih medicinski djelatnici dobivaju informacije o pacijentu iz baze podataka, prate pacijente koji se oporavljaju od bolesti i slično. Razmatra se i mogućnost korištenja slične tehnologije koja bi spriječila neovlaštene osobe da koriste vatreno oružje, odnosno oružje bi mogao koristiti samo vlasnik. RFID narukvice mogle bi se koristiti u hotelima sa "all inclusive" uslugom i sličnim mjestima.

Zagovornici takvog načina identifikacije naglašavaju njegove prednosti u sigurnosti identifikacije osoba prilikom različitih transakcija (npr. bankovnih). Biočip može u sebi nositi podatke o medicinskom stanju, povijesti bolesti i dijagnozi kroničnih bolesnika tako da nije potrebno da sa sobom nose bilo kakvu medicinsku dokumentaciju. Po dolasku u bolnicu, očitale bi se odgovarajuće informacije koje bi bile dostupne medicinskom osoblju.

Protivnici tehnologije ističu da nas ta tehnologija previše vodi prema situaciju u kojoj "veliki brat" može imati apsolutnu kontrolu nad nama i pristup svim osobnim informacijama. Postoji opasnost od neovlaštenog prisluškivanja i nadgledanja, a svaka prodavaonica može znati koju čokoladu volimo i koliko novaca imamo na kartici.

Mnoge druge neugodne situacije vezane uz ovu tehnologiju još ne možemo predvidjeti.

6 Zaključak

Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije ima potencijalno jako velik broj primjena. Radi se o vrlo novoj tehnologiji tako da se sve posljedice njezinog korištenja još uvijek ne mogu u potpunosti sagledati niti procijeniti. S povećanjem korištenja moći će se bolje sagledati prednosti i nedostaci te se iskristalizirati one primjene koje će u najvećoj mjeri iskoristiti sve njezine prednosti.

7 Literatura

- [1] Osnovne informacije o RFID tehnologiji, <http://rfid.weblogsinc.com/>, [12.9.2004.]
- [2] Portal s informacijama o RFID tehnologiji, <http://www.rfidjournal.com/>, [21.11.2004.]
- [3] Informacije o Verichip biochipu, <http://www.verichipcorp.com/> [17.11.2004.]