

## Rádiófrekvenciás azonosító eszközök

*Tárgyszavak: elektronika; RFID eszközök; csip; kereskedelem; lopásgátlás; orvosi felhasználás; csomagolás; raktározás; műanyag áramkör.*

A rádiófrekvenciás azonosító eszközök (RFID, radio frequency identification device) mindenütt ott vannak: elrejtve a könyvtári könyvekben, a CD-kre és DVD-kre ragasztva vagy drága bőrkabátokra erősítve, hogy *megakadályozzák a lopásokat*.

Ezek az eszközök, amelyek fő felhasználási területe minden lehetséges termék elektronikus védelme az élelmiszerektől egészen az elektronikai cikkekig, mára jelölhetővé váltak, ami annyit tesz, hogy a műanyagba ágyazott egység tartalma írhatóvá és olvashatóvá vált. Ez felgyorsítja az áruk szállítását és átadását, és egy lehetséges alternatívája lehet a vonalkódoknak.

Az RFID eszközök gazdaságos voltáról vitáznak. Sokak szerint még túl drágák ahhoz, hogy valóban össze lehessen vetni őket a vonalkódokkal. Mások általuk próbálják javítani az ellátás zavartalanságát.

Most az RFID technológia új felhasználási területek meghódítására készül. Új, ígéretes technológiák segítségével az eszközök előállítása olcsóbbá válik. Ennek lényege, hogy az RFID egységet nem egy „nagy” műanyag lapocskába, hanem magába az árucikkbe ágyazzák bele.

## Orvosi alkalmazások

Az egészségügy is elkezdte alkalmazni az RFID technológiát. Ebben az iparágban, amelyben egy drága orvosi berendezés sokkal jobban elbírja egy RFID csip költségeit, sokkal könnyebben érvényesülhet ez a technológia.

Példa erre az ún. *Medic eCap*, amely a klinikai vizsgálatokban részt vevő betegek számára készült „*intelligens palack*”. *Kupakjában egy RFID csip található*. A kupak egy hallható vagy látható figyelmeztető jelzést ad ki, amellyel figyelmezteti a beteget, hogy be kell vennie a gyógyszerét. Az RFID csip ezután feljegyzi a kupak levételének időpontját. Így *nyomon követhető, hogy a beteg a megfelelő időpontban vette-e be orvosságát*. A vizsgálat során kiderült, hogy a kísérletben résztvevő páciensek fele nem helyesen szedi a gyógyszert. Ezzel az automatikus ellenőrző rendszerrel sokkal pontosabb eredmé-

nyeket kapnak, ami lehetővé teszi, hogy az új gyógyszerek sokkal rövidebb időn belül váljanak kereskedelmi terméké. A „riasztó kupak” már megvásárolható; a szingapúri székhelyű **Remind Cap International** nevű cég forgalmazza, a kupak belsejét pedig az **Owens-Illinois Pharmacy Products** cég szállítja.

Az RFID technológia ezt megelőzően már a buborékcsomagolások részévé vált. Más eszközökben is alkalmazható, pl. asztmás betegek inhaláló készülékében. Egy következő orvosi eszköz, amelyben kiaknázhatók a technológia előnyei, az ún. folyadék-összekötő rendszerek csatlakozója. Az amerikai **Colder Products** cégnél kifejlesztett rendszerrel könnyen csatlakoztathatók és eltávolíthatók a hajlékony csövek. Az RFID egység pedig ellenőrzi, hogy a megfelelő folyadék a megfelelő mennyiségben áramlik-e a rendszerben.

## Csomagolás, raktározás

Egy kaliforniai kereskedelmi cég az eddig használt raklapokról műanyag raklapok használatára tért át, amelyekre elemmel működtetett RFID címkéket erősít. A műanyag raklapok kevésbé zavarják az elektronikus eszköz működését, mert nem vesznek fel nedvességet és nincsenek bennük szögek. A RFID címkék megkönnyítik a raklapok mozgásának követését.

*A német METRO nagykereskedelmi áruházlánc a „jövő raktárának” nevezett két egységében is vizsgálja az RFID technológiát.* A METRO szerint ahhoz, hogy gazdaságosan lehessen alkalmazni a technológiát, az RFID csipek árának a jelenlegi 0,3–0,6 EUR-ról 0,02 EUR darabonkénti árra kell csökkennie, ami harmincszoros áresést jelent!

Egy közös európai fejlesztési terv talán segíthet ezen a problémán. A 24 M EUR értékű *PolyApply* nevű terv célja az RFID csipek árának jelentős csökkentése a drága szilikonbázisú technológia műanyag elektronikával helyettesítése révén. A terv keretében 20 cég dolgozik együtt a műanyag áramkörök kifejlesztésén, ezek között vannak félvezetőgyártók, kutatóintézetek és kis cégek is. Az olcsó RFID címkék alapját nyomdafestékbe kevert vezetőképes műanyag fogja képezni. Ez lehetővé teszi sokkal szélesebb körű felhasználásukat.

Egy angol cég, a **Plastic Logic** kulcsszerepet játszik a munkában a műanyagalapú logikai csipek fejlesztésében szerzett tudása révén. A többi jelentős partner között található az **STMicroelectronics** csipgyártó, a belga **IMEC** kutatóközpont valamint a **VDI** és **VDE** nevű német mérnökszervezet. A munka műanyag-feldolgozó résztvevői – amelyek a rendszer végfelhasználói is lehetnek – a **Lego Systems** és a **Hueck Folien**, egy német flexibilis csomagolóanyagokat gyártó vállalat. A Hueck feladata a csip bevonása zárófoliával. Ez szolgálja az érzékeny műanyag áramkör védelmét a prototípusban, amelyet a munka 2007-es befejezéséig kell elkészíteni.

A Hueck munkatársa szerint a fejlesztés hosszú távú célja a csomagolásokon található vonalkódok kiváltása RFID csipekkel. Elképzelésük szerint egy elektromos áramkört nyomtatnának közvetlenül a csomagolásra, így lehetővé válna a csomagolással való „kommunikáció” anélkül, hogy látni kellene, de erre még legalább 10 évet várni kell.

Az RFID technológia előnye a vonalkódokhoz képest az, hogy a kiskereskedők számára sokkal egyszerűbbé válik a készlet változásainak és állapotának nyomon követése. A másik nagy előny az ár lehet: habár a műanyag elektronikák jelenleg még nagyon drágák. A megfelelő gyártási technológia kifejlesztésével azonban áruk olyan mértékben csökkenhet, hogy széles körben gazdaságosan lehessen alkalmazni az RFID csipeket.

**Kovács Levente**

Reade, L.: Radio days. = European Plastics News, 31. k. 5. sz. 2004. p. 24–25.

O'Connor, M. C.: Plastic pallets get BAP tags. = RFID Journal, [www.rfidjournal.com](http://www.rfidjournal.com), 2004. júl. 22.

## **EGYÉB IRODALOM**

Disposable offer a way in for plastics. (Az egyszer használatos orvosi eszközök gyártása lehet az első lépcsőfok az ebbe az iparágba belépők számára.) = European Plastics News, 30. k. 10. sz. 2003. p. 30.