

RFID rendszerek és felhasználásuk

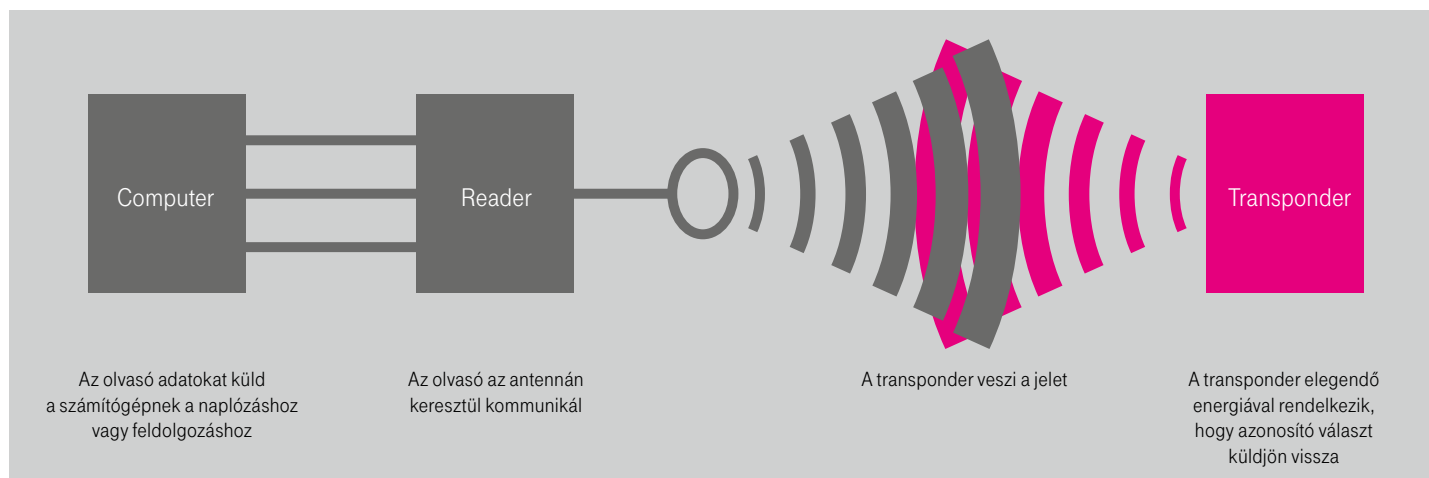
· · · · · **T** · · Systems · · ·



RFID: a jövő vonalkódja

Az RFID (Radio Frequency Identification) technológia lényege, hogy az adatok tárolása egy szilícium alapú, antennával rendelkező chipen történik (transzponder), az adatok továbbítása pedig rádióhullámok segítségével valósul meg. A chip a vonalkódhoz képest nagyságrendekkel több adat tárolására képes, azok leolvasása pedig fizikai kontaktus vagy rálátás nélkül, nagyobb távolságból megoldható, ezáltal jóval szélesebb körű alkalmazási lehetőségeket rejt.

Sokféle RFID rendszer létezik, szakembereink segítenek Önnek az alkalmazáshoz legmegfelelőbbet kiválasztani. Nagy többségben az RFID transzponderek (más néven tagek) szilikon alapú mikrocsipet használnak arra, hogy egy egyedi sorozatszámot, valamint gyártófüggő további adatokat tároljanak.



Az RFID rendszerek csoportjai

Az RFID rendszerek kétfelé csoportosíthatók: aktív és passzív RFID rendszerek.

A **passzív RFID tagek** nem rendelkeznek adóval, csak az olvasóból kisugárzott energia segítségével verik vissza a (modulált) rádióhullámokat. Egy mikrocsipet tartalmaznak, ami egy antennával van egybeépítve.

Tokozásuk sokféle lehet:

- egy hordozó rétegre felerősítve
- papír címke és ragasztóréteg között nyomtatható RFID címke
- smart-label
- A transzpondert lehet plasztik kártyába ágyazni, kulcs-tartóra fűzni vagy műanyag dobozba zárni, hő és kémiai behatások elleni védelem miatt.

Passzív tagek léteznek 125 kHz, 13,56 MHz, és UHF (860-960 MHz) tartományban. Némely rendszer a 2,45 GHz-es sávot illetve egyéb sávot is használhat.

Az **aktív RFID tagek** saját adóval és többnyire saját energiaforrással rendelkeznek, a mikrochipjükben tárolt információt sugározzák rádióhullámok útján. Ilyen rendszereket használnak például nagy értékű konténerek, vasúti kocsik, követésére. Tágabb értelemben kétféle aktív tag létezik:

▪ transzponder

Az aktív transzponder az RFID olvasó rádióhullámaira ébred fel, egyébként nem sugároz. Ezek általában beléptető és

autópálya díjfizető rendszereknél használatosak. Ha egy autó a beléptető kapu előtt elhalad, a kapunál elhelyezett olvasó által kibocsátott rádióhullám hatására a szélvédőn elhelyezett transzponder felébred, és kisugározza az egyedi azonosítóját. A transzponder az elemének élettartamát azzal növeli, hogy csak az olvasó jelének hatására kezd el sugározni.

▪ beacon

A beaconok valósídejű helymeghatározó rendszerekben (real-time locating system = RTLS) használatosak, ahol nagy értékű eszközök pontos helyének meghatározása fontos. Az RTLS esetében a beacon rendszeres időközönként leadja az egyedi azonosítóját, ami lehet három másodperc vagy egy nap is, alkalmazástól függően. Ha a beacon jeleit legalább három különböző vevő veszi, az eszköz pontos helye könnyen meghatározható. Ezt a rendszert nagy értékű autókban használják a lopások megelőzésére.

Az aktív transzponderek olvasási távolsága kb. 100 méteri, ára 10-50 US dollár között változik, attól függően, mekkora a memóriája, milyen az elem élettartama, milyen egyéb (pl. hőmérséklet) érzékelővel van felszerelve, és milyen a tokozása (az ipari kivitelű drágább). A használt frekvencia általában 455 MHz, 2,45 GHz vagy 5,8 GHz, az olvasási távolság általában 20-100 méter.

Az RFID technológia jellemzői

- minden RFID címke egyedi kódot tartalmaz, amely az RFID címkével ellátott tárgyat egyedileg azonosítja
- lehetővé teszi, hogy rádióhullámok információt olvassanak le egy címkéről emberi beavatkozás és közvetlen rálátás nélkül
- az olvasó a látóterébe érkezett nagyszámú címkét azonnal, egyidejűleg leolvassa
- a címkék nagy mennyiségű, frissíthető információt tárolhatnak, tartósak, moshatók, újrahasznosíthatók



Az RFID alkalmazási területek

Az alábbiakban bemutatjuk az RFID néhány főbb alkalmazási területét.

▪ Logisztika, kereskedelmi raktárak

Egy cég logisztikai feladatának ellátása – akár saját részre, akár ügyfele megbízásából – rendkívül magas precizitást igényel. Közülük sokan nem is tudják, hogy munkájuk nagymértékben egyszerűsíthető, gyorsítható, ezáltal kapacitásuk fokozható. A logisztikai folyamatok nehézségét elsősorban a csomagok azonosítása adja, hiszen, ha vonalkódot vagy egyéb más manuális azonosítást használnak, minden csomagot szükségszerűen külön kell azonosítani, ami meglehetősen sok időt és jelentős emberi erőforrást igényel, nem beszélve a vonalkód sérülékenységről.



▪ Könyvtári és irattári alkalmazások

Az Egyesült Államokban és Európa könyvtáraiban is évek óta használják az RFID-t a könyvek azonosítására és a kölcsönzések nyilvántartására. Kezdetekben ez csupán biztonsági célt szolgált, mára azonban az automatikus kölcsönzést és visszavételt, valamint a leltárfelvételt is támogatják a kialakított rendszerek. Az RFID alkalmazása a kölcsönzési adminisztráció automatizálásában nagymértékben csökkenti az élő munkaerő igényt, ezzel folyamatos költségcsökkentést eredményez a könyvtárak számára. Egyre gyakrabban a nyomdai előállítás során a könyv borítójába maga a kiadó helyezi el a taget, mely így teljesen észrevétlen marad.

Másik jelentős alkalmazási példa az irattárak és archívumok alkalmazásai. A dokumentumok (iratok, tervdokumentációk) mozgása igen komplex és nehezen menedzselhető feladat. A dokumentumokon elhelyezett tagek, és az ajtókon elhelyezett olvasók a dolgozók RFID azonosító kártyáival együtt automatikusan képes nyomon követni a dokumentumok mozgását.

▪ Vagyontárgyak nyomkövetése, tárgyi eszköz leltár

Nagyobb értékű tárgyak követésére alkalmazzák, illetve olyan eszközökre, amelyek elvesztését vagy eltulajdonítását akarják megakadályozni. A tárgyi eszközök nyilvántartására és a leltárak felvételére is kiváló lehetőséget kínál az RFID alkalmazása. Egy helységben körbejárva az RFID adatgyűjtővel pillanatok alatt felleltározható a helységben található összes eszköz. Jelentősen lerövidül a leltárfelvétel folyamata.

▪ Gyártás-optimalizálás

Az RFID azonosítás segítségével akár a gyártósorok mellett ellenőrizhető, hogy a megfelelő részegység kerül-e beépítésre, illetve a termékek azonosítás után a megfelelő feldolgozási pontra irányíthatók. Az egyes



részegységek beépítés előtti megfelelő időben történő szállítása csökkentheti a tárolási, raktározási költségeket. Több nagy gyártó alkalmazza az RFID-t gyártásának optimalizálására.

■ Ellátási lánc menedzsment

Az RFID technológia segítségével az ellátási lánc minél nagyobb része automatizálható. Az élelmiszeriparban egyre nagyobb hangsúlyt kap az élelmiszerbiztonság, mely megköveteli a termékek nyomon követhetőségét a „farmtól az asztalig”. Ez nagymértékű adminisztrációs terhet ró az ellátási lánc minden résztvevőjére, mely az RFID által biztosított automatizálhatósággal nagymértékben csökkenthető. Az RFID chippek fejlődése mára lehetővé teszi, hogy akár hőmérsékletmérő szenzorokkal is ellássák őket. Ezzel biztosítható és ellenőrizhető, hogy pl. a hűtött vagy fagyasztott termékek szállítása közben se szakadjon meg a hűtési lánc.



■ Kiskereskedelem

Több multinacionális kereskedő cég tervezi vagy már elkezdte az RFID rendszer bevezetését. A beérkező áruk raktárra vétele ezzel a technológiával történik sok helyen, a világon.



Milyen lesz a jövő áruháza? A pénztárkezelés teljesen automatizálttá válhat, csak a kasszasoron kell majd áttolni a bevásárlókocsit, és az áruk automatikusan blokkolásra kerülnek. A vásárló hitelkártyával fizethet egy automatánál. Így jelentős humán erőforrás szabadítható fel, és növelhető lesz a kasszák áteresztőképessége. Az RFID ebben az esetben kiváltja majd a hagyományos áruvédelmi rendszereket is, hiszen a technológiából adódóan a zsebben vagy a táskában lévő termékek is rákerülnek a fizetendő tételek listájára, értelmetlenné teszi a lopási kísérleteket. Ma még az RFID tagek viszonylag magas ára nem teszi lehetővé az ilyen alkalmazást.

■ Díjfizető rendszerek

Megállás nélkül, gyorsabban intézhető a díjfizetés az RFID alkalmazásával. Ilyen rendszer működik több autópályán, gyorsétermekben, buszjáratokon, metrón, sípályákon. Európa számos országában a parkolás ellenőrzésére és fizettetésre használják is használgják. Az autók szélvédőjén

elhelyezett RFID címke leolvasásra kerül a parkolóba való behajtáskor. A parkoló rendszer jegyzi az autó adatait, a belépés időpontját. Kihajtáskor a kilépésig eltelt időre eső parkoló díj megfizetése után automatikusan felnyílik a sorompó. Portugáliában egy hasonló rendszerrel biztonsági funkciókat is megvalósítottak. Az autó szélvédőjén elhelyezett parkoló címke mellett egy másik, szintén RFID kártya van a tulajdonosnál. A kihajtásnál mindkét kártya egyidejű olvasása a kiléptetés



feltétele. Ezzel elkerülhető, hogy a tulajdonos távollétében illetéktelenek kihajtsanak a parkolóházból a gépjárművel.

▪ Biztonsági és beléptető rendszerek

Az RFID, mint elektronikus kulcs szolgál ezen alkalmazásokban. A 125 kHz-es RFID rendszerek terjedtek el, de egyre több helyen alkalmazzák a 13,56 MHz-es RFID rendszereket is ezen a területen. A beléptetendő személyek azonosító tagjében tárolt információk alapján ellenőrizhető a jogosultság, és automatizálható a beléptetés. Az autó indításgátlókban is egyre több gyártó használja az RFID-t.

▪ Állattenyésztés

Vágómarhák fülében elhelyezett RFID-tagekkel azonosíthatóak az élőállatok. Követhető a jószágok farmon belüli mozgása, a karantén szabályok betartása, illetve automatizálható a nyomon követés a feldolgozó állomásokon is. A kisállatokba ültetett RFID chip 2005-től hazánkban is kötelező, ha külföldre szeretné vinni az állatot a gazdája. Az állat bőre alá ültetett chip segítségével azonosítják be az állatot, és ez az azonosító szerepel a kisállat útlevélben is.

A technológia alkalmazásának előnyei, az RFID terjedésének oka:

- folyamatok csaknem teljes körű automatizálása, az emberi hibázás lehetőségének kizárása
- csökkenő adminisztrációs és munkaerő költségek
- gyorsuló munkafolyamatok (ki- és berakodás, leltározás, stb.)
- a csomagolás felbontása nélkül ellenőrizhető a tartalom
- javuló biztonság, növekvő eladások, a fogyasztói igények magasabb szintű kielégítése
- kiküszöbölhető a téves áruküldés
- javuló munkafegyelem

Vonalkód vagy RFID

Vonalkód címkék	RFID címkék
Leolvasáshoz közvetlen rálátás szükséges	Leolvasható és aktualizálható közvetlen rálátás nélkül
Csak egyedileg olvashatóak le	Sok RFID címke olvasható le egyidejűleg
Nem olvashatóak le ha bepiszkolódnak vagy megsérülnek	Durva és piszkos környezeti körülmények között is működik
Láthatónak kell lennie a leolvasáshoz	Ha rejtve van akkor is leolvasható
Csak a tétel típusát tudja azonosítani	A tétel teljes specifikációját tartalmazhatja
Az információ nem aktualizálható	A rajta lévő információ korlátlanul felülírható
Manuális nyomon követés szükséges a beolvasáshoz, ami az emberi hibázás lehetőségét veti fel	A beolvasás automatikusan történik, kizárva az emberi hibázás lehetőségét

Személyre szabott, rugalmas ajánlatokért, konzultációért, kérjük, keresse személyes ügyfélmenedzserét!