

## Egy kis vonalkód történelem

### Egydimenziós kódok

A hagyományos vonalkód a 70-es évek közepén terjedt el kereskedelmi területen. A pénztárgépek mellett elhelyezett olvasók soha nem látott mértékben gyorsították fel a vásárlás legkevésbé kedvelt részét, a pénztárgépes sorban állást. A vonalkód megjelenésével megnőtt a pénztárak átbocsátó képessége, rövidebbek lettek a sorok, és jócskán csökkent a tévesen, más áron kiszámlázott árucikkek száma.

A vonalkódok többsége téglalap alakú területet foglal el. A bűvös vonalak a kétdimenziós kiterjedés ellenére csak egy irányban hordoznak információt. Hiába pásztázzuk az EAN-13 kódot az alján, a közepén vagy átlósan, mégis ugyanazt az információt nyerjük ki belőle: egy számsorozatot, amely a terméket azonosítja. Ez a kód a legtöbb esetben egy háttér adatbázis rekordjára mutat. Ott találjuk ugyanis az adott cikkhez kapcsolódó termékjellemzőket, mint a megnevezés, az ár, a darabszám, lejáratí idő, kiszereles.



Magát a vonalkódot szokták az automatikus adatbevitel egyik legelterjedtebb formájának is tekinteni. A gép által nagy sebességgel olvasható szimbólumrendszert persze jóval korábban fedezték fel, mint ahogy elkezdték használni, nagyjából az 50-es évek közepén. Elterjedését sokáig hátráltatta a szabványosítás hiánya: a termékek gyártóinak és a kereskedőknek meg kellett egyezni a kód felépítéséről és adattartalmáról. Tették ezt annak érdekében, hogy bármely regisztrált gyártó kereskedelmi forgalomba kerülő terméke más számára is olvasható kóddal rendelkezzen, és két különböző terméknek különböző legyen a kódja. Ez garantálta és garantálja ma is, hogy a pénztárgépnél még véletlenül se fizessünk más termékért, mint amit a kosarunkba tettünk.

A lézeralvasók egyébként jelentős beruházással jártak a kezdeti időszakban. Áruk meghaladta egy pénztáros havi jövedelmét. A szabadalommal védett finommechanikus szerkezet egy lézerdíoda sugarát vetítette a finoman rezgő tükrörendszerre. Az aranybevonatú, parabola formájú tükrök összegyűjtötték a kódról visszaverődő sugarakat és elektromos jel formájában juttatták el a látottakat a dekódoló egységhez. A lézeralvasók manapság is hasonló elven működnek.

A termékjelölésbe és kódolásba fektetett beruházások gyors megtérülést hoztak a kereskedelmi vállalatok számára. Többek között azért is terjedt el robbanásszerűen a vonalkód, mert egyszerű és olcsó volt az előállítás, továbbá szabványos volt a felépítése. A gyártók hamar felismerték, hogy vonalkódos jelölés nélkül egyre kevesebb helyen veszik át termékeiket. Az üzleti siker láttán rövid időn belül más kódrendszerek kezdtek elterjedni a gyártás, szállítmányozás és egészségügy területén.

A legismertebbek közül való a gyűjtőcsomagoláson ma is megtalálható ITF-14 jelkép, amely gyakorlatilag egy téglalapba foglalt „átfedéses kettő az ötből” kód. Ugyancsak elterjedt és az átlag

felhasználó számára talán kevésbé ismert a raklapos szállítási egységek jelölésére és azonosítására használt GS1-128 kódrendszer, amelyet kiterjedten használ a teljes szállítványozási ipar, beleértve a postai szolgáltatásokat is, hiszen az ajánlott küldeményen is ezt a kódtípust figyelhetjük meg.

A vonalkód tehát rövid időn belül forradalmasította a termékjelölés és követés módját, miközben a termékek hátán hordozott kód tartalma bárki számára olvashatóvá, megismerhetővé vált.

## Kétdimenziós kódok

Miközben a kereskedelem kényelmesen elfért a 13-14 számjegy hosszúságú kódok rendszerében, addig az ipari gyártók egyre több információt igyekeztek a gyártott részegységeken elhelyezni: gyártási idő, gyártósor, műszakszám, az adott félkész-termék egyedi jellemzői, stb. Manapság már nehéz elképzelni, de Internet és országokat lefedő vezeték nélküli GSM hálózat híján egy másik ország



távoli üzemében beépítésre kerülő alkatrész a hátán hordozta a termék gyártásával és egyéb sajátosságaival kapcsolatos információkat. Mivel a hagyományos vonalkódok korlátozott adatkapacitásuk miatt nem voltak alkalmasak erre a feladatra, így kifejlesztésre került a nemzetközi AIAG által is szabványosított úgynevezett kétdimenziós kódrendszer, a PDF-417.

A kétdimenziós kód az adatbázis hasonlatban már nem az adatbázisrekord kulcsát, hanem az egész rekordot tárolja. Így a termékhez, részegységhez kapcsolódó információ on-line adatkapcsolat híján is rendelkezésre áll. Bárhol, ahol a terméket kézbe veszik, feldolgozzák vagy beépítik. Mindössze a kód leolvasására és a benne tárolt információ kinyerésére van szükség. A „hordozható adatfájl” (Portable Data File) elnevezést erről a tulajdonságáról kapta a jelképrendszer.

A 2D-kód nem foglal lényegesen több helyet, mint a hagyományos. Különbsége abban áll, hogy vízszintes és függőleges irányban is kódol információt, ezért hívják kétdimenziósnak. Olvasásához másfajta, úgynevezett 2D-kódozó szükséges. A hagyományos olvasók nem tudják értelmezni a mákos kinézetű felületet. Nem vitás, hogy a kétdimenziós kód összetettebb felépítésű, mint a hagyományos, viszont nagyságrendekkel tömörebb is: hozzávetőleg 100-szor annyi információ tárolására alkalmas, azonos vagy hasonló méretű területen. Ha megsérül, képes részben vagy egészben megőrizni a belsejében tárolt információkat, amely továbbra is kiolvasható. A szokásos adattartalom kívül lehet benne aláírás, fénykép vagy akár rövid hangüzenet. Az olvasás és dekódolás ugyan nagyobb számítási teljesítményt igényel, a modern olvasók ennek könnyen megfelelnek.

Az első kétdimenziós kódok még hasonlítottak némiképp a klasszikus vonalkódra. A PDF-417 ránézésre olyan, mintha egymásra ragasztottunk volna sok-sok vonalkód csíkokat. A 2D-kódok továbbfejlesztése a digitális kamerák elterjedésével hamarosan más irányt vett.

Az ezredforduló környékén egyre több 2D kódtípus jelent meg. Felépítésük annyiban volt hasonló, hogy az információt mátrix elrendezésben kódolták és nem soronként. Ettől kezdve nem lehetett lézerolvasóval dolgozni. A lézer ugyanis nem képet lát, hanem egymásra



pakolt vonalkód részeket olvas és ragaszt egymás után. Ennél fogva a manapság igencsak elterjedt QR-kód vagy az ipari jelölés technikában használt Datamatrix megjelenésével a gyártók intenzíven fejleszteni kezdték kamera alapú olvasóikat.

A 2000-es évek elején a hagyományos vonalkód olvasás tekintetében egyértelmű volt a lézerolvasók előnye mind sebesség, olvasási távolság és környezeti paraméterek – például napfény – valamint ergonómia szempontjából. Egy évtizeddel később már azt figyelhettük meg, hogy a kamera-olvasók utolérték a lézert, sőt az elmúlt években teljesítményük lényegesen felülmúlja a lézerekét. Nem csak gyorsabban, hanem távolabbról is olvasnak, egy- és kétdimenziós kódot egyidejűleg. A környezeti fényre és a felület minőségére kevésbé érzékenyek – például okos telefonok tükröződő képernyője sem akadály, magabiztosan elboldogulnak a kijelzőn megjelenített kóddal. Nincs bennük mozgó alkatrész, ezért strapabíróbbak, és a vonalkódon kívül fénykép vagy aláírás rögzítésére, továbbá karakter felismerésre (OCR) is kiválóan megfelelnek.

*Melis Zoltán © 2018*