

Kódolvasók

Hizó Imre – AMIVISION Kft.

A kódok egyre nagyobb szerepet játszanak a hétköznapi életünkben és az ipari alkalmazásokban egyaránt. Elsődleges feladatuk a termékazonosítás, ami adott esetben a termék gyártás közbeni folyamatának nyomon követését jelenti, illetve a végtermék fontosabb jellemzőinek (gyártó cég, méret, ár stb.) megjelenítését.

A legelterjedtebb és legismertebb kódok az 1D-kódok vagy más néven vonalkódok. Számatalan fajtájuk létezik, a legelterjedtebbek talán a Code 39, a Code 128, vagy a gyógyszeriparban alkalmazott Pharmacode.

Az 1D-kódok sok esetben már nem elégitik ki a megfelelő biztonságot, és nem adnak annyi információ- mennyiséget, amit főként az ipar megkövetelne tő-



1. ábra



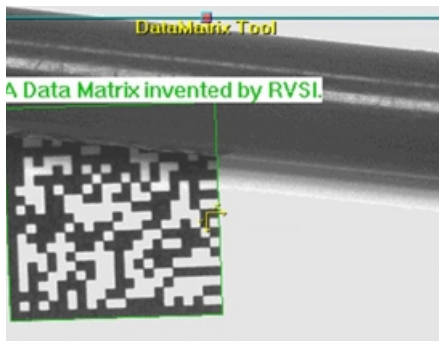
2. ábra

lük, ezért egyre szélesebb körben terjednek a 2D-kódok. Mára a 2D-kódoknak is több fajtája és legfőképp mérete létezik. A legismertebbek a Data Matrix-kód (1. ábra), és a QR-kód (2. ábra).

A 2D-kódok sok előnnyel rendelkeznek az 1D-kódokkal szemben. Ezek közül csak néhány tulajdonságot kiragadva:

- helyigényük sokkal kisebb,
- sokkal nagyobb információmennyiséget képesek tárolni,
- pozíciófüggetlenül olvashatók,
- alacsony kontraszt esetén is biztonságos az olvasás, és
- nagyfokú a hibátűrésük.

A két legfontosabb tulajdonságuk, a biztonságos olvasás és a nagyfokú hibátűrés, nagyban függ magától az olvasótól. Ugyanis a kód tartalmazza a elmondott előnyöket, de azt az olvasónak kell kiaknáznia. A 2D olvasók felépítése gyökeresen eltér az 1D olvasókéétól. A 2D olvasók CCD csipet alkalmaznak a kamerák fényszenzoraként, – vagy a legtöbb esetben – magát a kamerát. Ahogy terjednek a 2D-kódok ugyanolyan gyorsasággal terjednek a különféle olvasók. Az olvasók kiválasztására gondosan ügyelni kell, mert a kód hiába nyújtja ugyanazokat a lehetőségeket minden olvasónak, nem minden típusú olvasó képes azt megfelelően kiaknázni, ezért egy nem



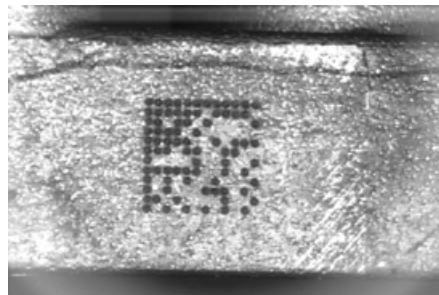
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

megfelelő olvasó kiválasztásával a 2D-kódok legfontosabb tulajdonságait veszíthetjük el, a nagyfokú hibátűrés

A 3. és a 4. ábra két, különbözőképpen kitakart kódot szemléltet, amelyeket a 2D-olvasó egyforma biztonsággal képes felismerni

Az 5. és a 6. ábra különböző kontrasztú felületre helyezett kódokat szemléltet, melyek helyesen kiválasztott 2D-kódolvasóval biztonságosan felismerhetők.

A Siemens-olvasók a világ élvonalába tartoznak. A különböző alkalmazási területek igényeinek megfelelően többféle típust fejlesztettek ki. Ezek alapvetően kézi és telepített kivitelűek. Az olvasók az 1D- és 2D-kódokat egyaránt olvassák.

Kézi olvasók közül bemutatjuk a **Siatic HawkEye 40/45** (7. ábra) és a **Siatic HawkEye 40T/45T** (8. ábra) típusú olvasót.



7. ábra



8. ábra

A 40/45-sorozat masszív, alacsony árfekvésű, nagysebességű készülékeket tartalmaz, többféle interfésszel (RS232, USB, PS2 Bluetooth). Az olvasó 50...375 mm közötti távolság között ismeri fel megbízhatóan a kódot. A 45 és 45T készülékek saját kijelzővel rendelkeznek, ennek köszönhetően az olvasott információ azonnal, számítógép használata nélkül is látható. A 40/45-sorozatot elsősorban papírra felvitt kódok olvasására fejlesztették ki, ahol a kód és a háttér között megfelelő kontrasztot lehet létrehozni. E sorozat elemei több típusú 1D (többek között Pharma-kód) és 2D-kód olvasására alkalmasak.

A 40T/45T-sorozat elemeit főleg az ipar számára fejlesztették ki. Kevesebb kódtípust képesek olvasni, de különböző felületekről a gyenge kontrasztú, rosszul olvasható kódokat is biztonságosan felis-



9. ábra

merik. Legfőbb alkalmazási területük az autóipar (pl. hengerfejekről történő olvasás), a repülőgépipar (turbinalapátok jelöléseinek olvasása), a gyógyszeripar (bliszteren lévő kódok olvasása) és az elektronikai ipar (elektronikai alkatrészekben lévő kódok olvasása).

A **Simatic HawkEye 50T/51T** kódolvasót a 9. ábra szemlélteti.

Az 50T és az 51T elsősorban az olvasási távolságban tér el egymástól, és ebből következően az olvasható kód minimális méretében. Az 50T olvasási távolsága 0...25 mm, amíg az 51T-nél ez az érték 3...51 mm. A család Data Matrix-kódok olvasására képes, és RS 232-es interfésszel rendelkezik. Az 50T/51T-családnak van egy rendkívül fontos tulajdonsága: fényes felületekről is biztonságosan képes olvasni. Opcióként két különböző típusú megvilágítás közül választhatunk:

- a BrightFieldLytePype típusú megvilágítás a legáltalánosabban alkalmazott (lézergörvív, pontgörvív, tintasugaras jelölés stb.) és a
- DarkFieldLytePype típusú megvilágítás. Ez utóbbi speciális eseteket szolgál ki (pl. alacsony kontrasztú lézergörvív, pontgörvív stb.). Különleges tulajdonsága, hogy fényes, tükrös felületeken is kiválóan működik. A mélységi paraméterrel is rendelkező jelöléseknél, mint a lézergörvív és a pontgörvív, képes a háttérből kiemelni, kontrasztossá tenni a jelölést, miközben a háttéren lévő egyéb, zajjellegű hatásokat elnyomja, azok tehát nem zavarják az olvasást (pl. pecsétlenyomat a kódon, piszkos felület stb.). Az 50T/51T-család kiváló tulajdonságai folytán a legszélesebb körben alkalmazott olvasó.

A **Simatic HawkEye 52T/53T** típusú olvasót a 10. ábrán láthatjuk. A család legfiatalabb tagja egyesíti magában a 40/45-sorozat számos előnyét a 50/51 típusú sorozat robusztusságával.

A kézi olvasók különböző körülmények között üzemelnek, és ezért a velük szemben támasztott követelmények sokrétűek. Előnyként mutatkozik, hogy közvetlenül ember által kezeltek, tehát ha valami okból kifolyólag nem tudták beolvasni a kódot, akkor emberi beavatkozással – kissé más szögben – már sikeres lehet a beolvasás.



10. ábra

A telepített olvasóknak nincs meg ez az előnyük. Általában arra sincs mód, hogy kétszer olvassanak rá ugyanarra a kódra, ezért a telepített olvasóknak kell rendelkezniük a legjobb, legrobustusabb szoftverekkel, háttérszámítógépekkel és optikai rendszerekkel. Emiatt a telepített rendszerek jóval bonyolultabbak.

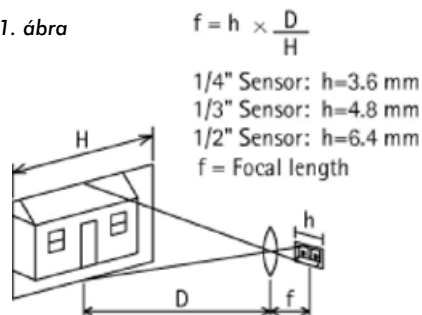
Feltétlenül szükséges, hogy számos paraméterezési lehetőségünk legyen az olvasási tulajdonságok módosítása területén. A paraméterezésnek ki kell terjednie az olvasási sebesség változtathatóságára, a leolvasási távolságok és a megvilágítás okozta változásokra, a nem merőleges „rálátás” miatti eltérésekre és egyéb okból előálló, torzult kód által előidézett hibákra. Az ismertetett rendszerek mindegyike biztonsággal képes olvasni, függetlenül a felülettől, a kód méretétől, a kódolás fajtájától (lézergörvív, pontgörvív, tintasugar stb.). Optikai rendszerük készülhet beépített és cserélhető optikával. A beépített optika főként abban az esetben javasolt, ha nem szakember telepíti a berendezést, vagy azon ritka esetekben, ha az optikai körülmények stabilak. A cserélhető optikával rendelkező eszközök – ellentétben a fix optikás rendszerek meghatározott alkalmazási intervallumától – bármilyen körülmények között alkalmazhatók.

Függetlenül attól, hogy fix vagy cserélhető optikát használunk, néhány dologra figyelemmel kell lenni. Ezek a következők:

- a képméret kb. 20...30%-kal legyen nagyobb, mint a kód szélső elmozdulásai (a kódok nem biztos, hogy mindig ugyanabban a pozícióban érkeznek),
- amennyiben a képméret túl kicsi, az olvasás biztonsága csökken; ha a képméret túl nagy, a kód esetleg kilóghat a képből.

Fix optikás olvasóknál általában megadják a látómező méretét, így abból megál-

11. ábra



lapítható az eszköz installálásának a helye. Cserélhető optikás eszközöknél adott az installálás szabadsága, csupán az optika fókusztávolságát kell megfelelően kiválasztani. Az optika kiválasztását segíti a 11. ábrán látható számítás, ahol a „h” a kamera CCD-jére jellemző adat.

Az eszköz dokumentációjában megtalálhatjuk az alkalmazott CCD méretét.

A kézi olvasókhoz hasonlóan az olvasó szoftverek a telepített rendszereknél is különbözőek. A nem megfelelően kiválasztott eszközzel a 2D-kód olvashatóságának lényegét veszíthetjük el, a biztonságos olvasást a különböző felületeken és a hibátűrést. Figyelnünk kell arra, hogy milyen típusú olvasót vásárolunk. Akárcsak a kézi olvasók piacán, a telepített piacán is a Siemens olvasók a világ élvonalába tartoznak.

A **Simatic VS 130/2** berendezést szemlélteti a 12. ábra. A Simatic VS-130/2 mind kommunikációs, mind olvasási képességében kiváló Data

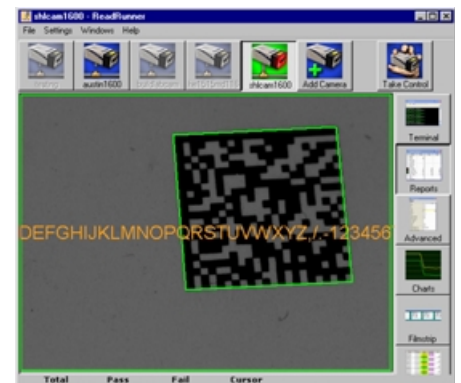


12. ábra

Matrix-kódolvasó. Szükség esetén nemcsak olvassa, hanem ellenőrzi is a kódot. A Siemens-eszközökben megtalálható kifinomultság és részletesség jellemzi. Tökéletesen illeszkedik egy automatizált környezetbe, könnyen illeszthető Step7-be, WinCC-be vagy egyéb, más szoftverbe. A VS130/2 rendelkezik soros Profibus DP- és Ethernet-csatlakozással. A rendelkezésre álló kommunikációs csatornákat természetesen szabadon alkalmazhatjuk, ám jellemzően a Profibus DP csatlakozást használjuk a PLC-vel való kommunikációra, az Ethernetet pedig – távoli hozzáféréssel – a rendszer paraméterezésére. A Simatic VS130/2 részletességénél fogva elsősorban automatizálási vagy képfeldolgozó szakemberek számára ajánlott eszköz.

Simatic HawkEye 1500 sorozat (13.

13. ábra





14. ábra

ábra). A HawkEye 1500 sorozat kódolvasásra specializált kompakt kamera. A különbségek – a többiekhez képest – az optikában és a megvilágításban vannak.

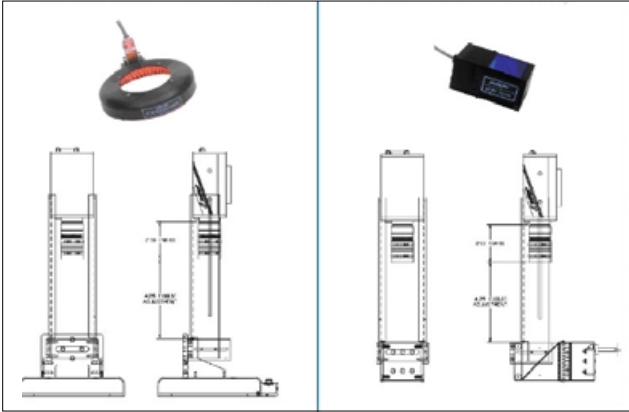
Az eszközöket

Az eszközök számos 1D- és 2D-kód olvasására képesek. Kommunikációs csatornáik 1 db optocsatolt bemenet, 3 db optocsatolt kimenet, egy RS232 és egy Ethernet-csatlakozást tartalmaznak. A rendszer paraméterezése Etherneten keresztül történik. A HawkEye1500 sorozat jellemzően az Ethernet-kommunikációt használja. PLC-vel digitális I/O vagy soros vonalon képes kommunikálni. Ellentétben a VS130/2-vel – ami

könnyedén illeszkedik PLC-s rendszerekhez – a HawkEye1500 sorozat inkább számítógépes hálózatokon keresztül „simul” be egy PLC-s környezetbe. Tipikus alkalmazási területeik: az autópálya, a gyógyszeripar, a repülőgépipar és az elektronikai ipar.

A HawkEye 1510 (14. ábra) cserélhető optikával és cserélhető megvilágítással rendelkezik, emiatt a legtöbb környezetben alkalmazható.

Mindezekon kívül nagy előnye, hogy a megvilágítást külön lehet választani a kamerától, így az a legmegfelelőbb helyen és szögben helyezhető el (15. ábra).



15. ábra

kód-öntanuló funkcióval látták el, ezért egy PC-n futó grafikus felületű szoftveren keresztül könnyen kezelhető és beállítható.



16. ábra



17. ábra

A HawkEye 1515 (16. ábra) beépített optikával és általános célokra alkalmas megvilágítással rendelkezik. A HawkEye1515-nek négy altípusa létezik, amelyek a beépített optika paramétereiben térnek el egymástól.

A HawkEye 1525 (17. ábra) beépített optikával és fényes felületek megvilágítására alkalmas fényforrással rendelkezik. A HawkEye1525-nek három altípusa létezik, amelyek a beépített optika paramétereiben térnek el egymástól.

AMIVISION Kft.

1161 Budapest
 Madách u. 3.
 Tel: (+36 1) 401-0638
 Fax: (+36 1) 401-0639
 E-mail: hizo.imre@amivision.eu