

VIIVAKOODIT

Viivakoodista yleisesti

Viivakoodi on koneellisesti luettavissa olevaa, alustallaan näkyvässä muodossa esitettyä informaatiota. Viivakodeja voidaan lukea erityisillä viivakoodin lukijoilla (ns. optiset skannerit) tai ohjelmallisesti viivakoodista otettua kuvaa tulkiten. Viivakoodit ovat keskeinen osa laajempaa automaattisen tunnistamisen ja tiedonkeruun käsitettä (AIDC= Automatic Identification & Data Capture).

Viivakoodien historia

Yhdysvaltalaiset Norman Woodland ja Bernard Silver keksivät viivakoodin vuonna 1949. Silver oli kuullut erään kauppiaan haaveilevan laitteesta, jolla voisi lukea tuotteiden tietoja. Woodland ja Silver päättivät kokeilla tuotetietojen tallentamiseen morseaakkosten viivoja ja pisteitä. Pisteet olivat kuitenkin liian pieniä luettaviksi, joten miehet päätyivät venyttämään pisteet ohuiksi ja viivat paksuiksi viivoiksi. Viivakoodilukijan he valmistivat 500 watin sähkölampusta. Viivakoodit alkoivat yleistyä tuotteissa 1970-luvulla koodinlukulaitteiden tultua markkinoille.

Viivakoodit nykyään

Viivakoodien tunnetuin käyttökohte on kaupan tuotteiden EAN-viivakoodit. Viivakodeja käytetään kuitenkin laajasti koko tilaus-toimitusketjun hallinnassa. Viivakoodien käyttö on myös yleistynyt muilla sektoreilla. Uudet viivakoodisukupolvet lisäävät viivakoodien käyttömahdollisuuksia. Esimerkiksi Data Matrix mahdollistaa suuren informaatiomäärän tallentamisen pieneen tilaan ja tätä hyödynnetään mm. terveydenhuoltosektorilla. Viivakoodit ovatkin tällä hetkellä tunnetuin sekä käytetyin automaattisen tunnistuksen teknologia.

Viivakoodit tulevaisuudessa

Viivakooditeknologia kehittyä jatkuvasti. Tästä on hyvänä esimerkkinä GS1 DataBar ja Data Matrix symbolit. Samalla RFID:n käyttö automaattisen tunnistamisen teknologiana on yleistymässä, lisäksi muita teknologioita on kehitteillä. Viivakoodien tulevaisuudesta on olemassa eri näkemyksiä, yksi mielipide on, että RFID-teknologia tulee tulevaisuudessa kokonaan korvaamaan viivakoodit. Viivakooditeknologian uskotaan kuitenkin pysyvän, jatkuvan kehittymisen myötä, RFID:n rinnalla vielä kauan. GS1 kehittää parhaillaan EPC:n eli sähköisen tuotekoodin ja viivakoodin yhteiskäyttöä. Molemmilla teknologioilla kun on yhteinen tavoite, AIDC. Tavoitteena on pystyä hyödyntämään kumpaakin teknologiaa rinnakkain.

EAN/UPC

- Pääasiassa vähittäiskaupan kassapisteiden (POS) suuri volyymiseen käyttöön suunniteltuja viivakodeja.
- Tiedonmäärä rajoitettu GS1 avainten ja yritysten sisäisten vaihtuvamittaisten kauppatuotteiden tunnistamiseen.



EAN-13

- 13 numeroinen
- GTIN-13
- Monisuuntainen (Point-of-Sale)



EAN-8

- 8 numeroinen
- GTIN-8
- Monisuuntainen (Point-of-Sale)



UPC-A

- 12 numeroinen
- GTIN-12
- Monisuuntainen (Point-of-Sale)



UPC-E

- 8 numeroinen
- GTIN-8
- Monisuuntainen (Point-of-Sale)

GS1 DataBar

- Symboliperhe joka voidaan tulevaisuudessa hyödyntää vähittäiskaupan kassapisteillä.
- Mahdollistaa tiedon sisällyttämisen pienempään tilaan kuin EAN/UPC ja voivat kantaa enemmän tietoa, kuten sarjanumeroita, eränumeroita ja erilaisia päivämäärätietoja.
- GS1 DataBar symbolit ovat jo globaalissa käytössä mm. terveydenhuoltosektorilla.



GS1 DataBar Omnidirectional

- 14 numeroinen
- GTIN-8,-12,-13,-14
- Monisuuntainen



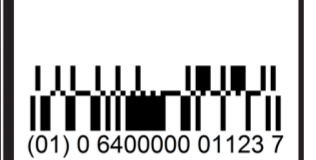
GS1 DataBar Stacked Omnidirectional

- 14 numeroinen
- GTIN-8,-12,-13,-14
- Monisuuntainen



GS1 DataBar Limited

- 14 numeroinen
- GTIN-8, 12,-13,-14
- Ensimmäinen numero 0 tai 1
- Ei monisuuntainen



GS1 DataBar Stacked

- 14 numeroinen
- GTIN-8,-12,-13,-14
- Ei monisuuntainen

GS1-128

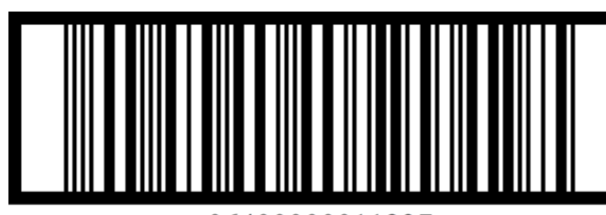
- GS1-128 viivakoodit voivat sisältää minkä tahansa GS1 tunnisteavaimen tai attribuutin.
- GS1-128 viivakoodia käytetään pääasiassa logistiikan sovelluksissa.
- Eivät ole luettavissa monisädelukijoilla.



- Tuotetaan GS1-128 tekniikkaa käyttäen
- 48 merkin aakkosnumeerinen kapasiteetti
- Mahdollistaa GS1 sovellustunnusten käytön
- Ei monisuuntainen

ITF-14

- ITF-14 viivakoodit voivat sisältää ainoastaan GTIN:n.
- Voidaan tulostaa suoraan aaltopahville.
- Eivät ole luettavissa monisädelukijoilla.



- Tuotetaan Interleaved 2 of 5 tekniikkaa käyttäen
- 14 numeroinen
- GTIN - 12, -13, -14
- Ei monisuuntainen

GS1 DataMatrix

- GS1 DataMatrix on ainoa GS1:n 2D-viivakoodi.
- On käytössä tällä hetkellä mm. terveydenhuoltosektorilla.
- GS1 DataMatrix vaatii kameraskannerin.
- Eivät ole luettavissa monisädelukijoilla.



- Tuotetaan GS1 DataMatrix teknologiaa käyttäen
- 3116 numeron kapasiteetti
- 2335 aakkosnumeerinen kapasiteetti
- Mahdollistaa GS1 sovellustunnusten käytön
- Luettavissa ainoastaan kameralukijalla

GS1 viivakoodit

GS1-järjestelmä tarjoaa useita erilaisia viivakodeja GS1 jäsenten käyttöön. Eri viivakoodityypeillä on erilaisia vahvuuksia ja heikkouksia, mitkä vaikuttavat viivakoodin valintaan. Alkujaan viivakoodit kuvasivat tietoa rinnakkaisten viivojen ja niiden välien suhteita muuttamalla, mutta nykyään viivakodeiksi luetaan myös erimalliset pisteiden, ympyröiden ja yleisesti ottaen sääntöpohjaisten kuvioiden kautta tehdyt näkyvät symbolit. Näistä erilaisista viivakooditekniikoista on GS1 kehittänyt ja standardisoinut omia, etenkin toimitusketjun hallintaan soveltuvia, tarkemmin määritettyjä viivakoodirakenteita. GS1 standardisoi viivakodeja voidaan käyttää maailmanlaajuisesti. Ne eroavat muista viivakodeista siten, että myös tietosisältö on standardisoitu. Jos yritys, toimiala tai organisaatio käyttää omaa sisäistä koodausjärjestelmää, koodatut tunnisteet toimivat vain rajoitetusti.

Sovellustunnukset (AI Application identifier)

GS1 sovellustunnukset ovat 2-4 -numeraisia tunnuksia, jotka kertovat niihin liittyvän tiedon merkityksen ja määrittävät sen kenttäpituuden ja muodon. Sovellustunnukset antavat lisätietomahdollisuuden. Niitä seuraava tieto voi olla aakkosnumeerista ja pituudeltaan enintään 30 merkkiä. Niitä käytetään GS1 viivakodeissa: GS1-128, GS1 DataMatrix ja GS1 DataBar.

1948 Bernard Silver kuulee sattumalta erään liikemiehen toiveen systeemistä, joka lukisi automaattisesti tuotetietoja kassapisteillä.



1967 RCA asentaa yhden ensimmäisistä viivakoodiskannausratkaisusta amerikkalaiseen päivittäistavarakauppaan. Sovelluksessa käytetään "härän silmä"-koodia. Koodeja ei tulosteta suoraan tuotteeseen vaan ne tulostetaan tarroille jotka kiinnitetään käsin tuotteisiin.

1977 EAN INTERNATIONAL European Article Numbering Association (EAN) perustetaan.

1980 Ensimmäinen laser-käsilukija kehitetään.



1987 Ensimmäiset 2D-koodit keksitään.



1994 Japanilainen yhtiö Denso-Wave kehittää QR-koodin



2006 GS1 DataBar esitellään ensimmäistä kertaa.



1950

1960

1970

1980

1990

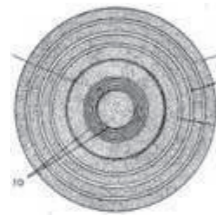
2000

2010

Woodland ja Silver laittavat patentihakemuksen keksinnöstään.

1950

Woodlandin ja Silverin viivakoodista käytetään nimitystä "härän silmä", koska se koostuu sisäkkäisistä ympyröistä.



UPC-koodi kehitetään kesällä 1970.



Ensimmäinen UPC-viivakoodi tuotetaan ja myös ensimmäinen EAN-koodin luku suoritetaan kassapisteellä.



EAN International ja UCC suosittelivat UPC/EAN 128-koodin käyttöä lähetyseriin lisäinformaation mahdollistamiseksi.

1988

EAN International ja UCC esittelevät yhdessä viivakoodiluokan tilarajoitteille tuotteille (GS1 DataMatrix).

1998



EAN International yhdistyy UCC:n kanssa, uudeksi nimeksi tulee GS1.

2005



Viivakodeja käytetään laajasti teollisuudessa ja logistiikassa. Viivakoodien käyttö lisääntyy myös muilla osa-alueilla, kuten julkisella ja terveydenhuoltosektorilla. Uusia standardeja ja käyttömahdollisuuksia kehitetään jatkuvasti, viivakoodien ennustetaan pysyvän vielä pitkään yhtenä käytetyimmistä automaattisen tunnistamisen teknologioista.

2010