

XX TERVEYDENHUOLLON  
ATK-PÄIVÄT 16-17.5.1994,  
OULU

## KÄYTTÄJÄN TUNNISTAMINEN JA TIETOSUOJA

Martti Elsilä, Idesco Oy

### 1. Mitä on automaattinen tunnistus

Uusimmat automaattiset tunnistusteknologiat tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia terveydenhuollon palvelujen kehittämiseen. Erityisesti viivakoodilla on jo pitkään tunnistettu esim. lääkepakkauksia. Myös muita optisia numeron tai merkin tunnistukseen perustuvia menetelmiä on käytössä.

Induktiivisella periaatteella toimiva elektroninen tunnistin (RF ID Tag) on viimeisin tekniikan edistysaskel. Tunnistimen pääkomponentti, piisiru, sisältää vastaanotin- ja lähetinosat sekä muistin oheispiireineen (kuva 1). Lukijalaitteen kanssa tapahtuvaan kommunikointiin tarvitaan lisäksi esim. kuparilangasta käämitty kela-antenni, johon piisiru on liitetty. Osat on pakattu esim. muovikortin tai erittäin ympäristösiertoisien muovikolikoiden tai -ampullien sisälle. Eräät tunnistimet tarvitsevat myös pariston.

Tieto ja useimmiten myös piisirun vaatima käyttöenergia siirtyvät tyypillisesti alle Megahertsin taajuudella luku-kirjoituslaitteen ja tunnistimen välillä. Toimintaetäisyys lukijalaitteesta vaihtelee muutamista milloista metreihin. Toiminnaltaan tunnistin vastaa viivakoodia (lukumuisti), se voi myös sisältää kirjoitettavan muistin (luku/kirjoitusmuisti) tai pienen mikrotietokoneen jolloin se lähestyy älykorttia.

Perinteellinen tunnistimen käyttösovellus on teollisuuden automaattinen kappaleenkäsittely. Tarkoituksena on saada seurattava esine, esim. näytepaletti, kertomaan automaattisesti ja luotettavasti luku-kirjoituslaitteelle:

1. "Kuka minä olen."
2. "Mistä olen tulossa."
3. "Mitä minulle on tehty esim. edeltävässä tuotantoprosessissa."
4. "Mitä minulle tässä pitäisi tehdä."
5. "Mihin minut pitäisi seuraavaksi toimittaa."

Tästä ongelmanasettelusta on käytössä joukko variaatioita, esimerkiksi lääketehaan tuotantolinjan ohjaus, lemmikkieläinten rokotuksen varmistaminen, automaattinen rahastus julkisessa liikenteessä sekä ihmisten ja ajoneuvojen kulun ohjaus.

Yhteistä kaikille sovelluksille on nopea, joskus vain kymmeniä millisekunteja kestävä luotettava tunnistus usein vaikeassa ympäristössä, missä vikatieto voi aiheuttaa vakavia seurauksia.

## 2. Terveydenhuollon tunnistustarpeet

Terveydenhuollon tunnistuksessa on ainakin kaksi pääaluetta, potilas ja hänen hoitoonsa liittyvät tietovirrat sekä hallinnolliset tarpeet henkilökunnan tunnistuksesta ja kulunohjauksesta materiaali- ja tietovirtojen ja -varastojen hallintaan. Pyrkimyksenä on saada keskeinen eri tapahtumiin liittyvä tieto ja/tai palvelu helposti ja luotettavasti tarvitsijan käyttöön.

Eräs mahdollisuus on potilaan ja hoitohenkilökunnan sähköinen tunnistuskortti tai -ranneke. Potilaan korttiin voi tallettaa pysyvästi esim. seuraavaa tietoa:

1. Henkilötunnus,
2. Vakuutustiedot,
3. Perhelääkäri,
4. Veriryhmä,
5. Allergiat,
6. Edellinen sairaalakäyntitunnus,
7. Muut mahdolliset riskitekijät,
8. Pääsykoodi potilasta koskeviin tietoihin,

Ym. tiedoista osa voi olla pysyvää ja osa muutettavissa olevaa jolloin muuttamiseen on oikeus vain auktorisoiduilla henkilöillä. Sairaalakäynnin aikana osaa muistista voi käyttää myös hoitoon liittyvän tiedon tallentamiseen esimerkkinä:

1. Sisäänkirjoittautumispäivä
2. Vastaava lääkäri
3. Osasto/huone nro
4. Diagnoosikoodi
5. Hoito-ohjelmaan liittyviä tietoja.
6. Avain potilasta koskeviin tietoihin.

Valtaosa potilastiedoista voi olla niiden tarvittavan suuren muistikapasiteetin takia sairaalan tietokannassa ja myös koska samanaikaisesti on taattava eri tahojen pääsy potilasta koskeviin ajan tasalla oleviin tietoihin. Kortti voi samalla toimia myös kulunvalvonta- ja -ohjauskorttina. Sairaalakäynnin jälkeen osa tiedoista on pyyhittävässä pois tarpeettomana.

Tunnistimien luotettavuus ja hyvä ympäristösietoisuus mahdollistaa joukon muita sovelluksia. Näitä voisivat olla veripankit, lääkkeitten automaattinen sekoitus ja annostelu, potilasnäytteiden merkintä, kulunvalvonta eritasoisin kulkuoikeuksin sekä sairaalan tietojärjestelmien käyttäjien tunnistaminen ja käyttöoikeuksien automaattinen tarkistaminen.

### 3. Tietosuojaja

Riittävä tietosuojaja on perusedellytys sähköisten tunnistimien käytölle. Tämä saadaan aikaan kortin lukijan ja siihen liitetyn isäntätietokoneen sekä kortin ja kortin lukijan autentisoinnilla. Lisäksi käytetään eritasoisia salaamenetelmiä sanomien salakuuntelun vaikeuttamiseen.

Kontaktien kautta käytettäville älykortteille on jo luotu asiakoskevia standardeja. Standardoitujen menetelmien ongelmana on runsaasti laskentaa vaativat algoritmit, jotka edellyttävät kortin sisältävän mikrotietokoneen. Tämä nostaa toisaalta hintaa ja kortti on vaikea toteuttaa etäluettavana. Esimerkiksi magneettijuovalla varustettuihin kortteihin verrattuna nykyisilläkin tunnistimilla saavutetaan merkittävästi parempi tietosuojaja.

### 4. Idescon kortin käyttö bussirahastuksessa

Eräs tähän tarkoitukseen soveltuva etäkortti sisältää 1 kbitin verran muistia, mihin voi tallettaa esim. 256 numeroa. Osa muistista on kerran kirjoitettavaa ja lisäksi jokaisella kortilla on valmistajan kirjoittama yksilöllinen numero, joka estää kahden täysin samanlaisen kortin tekemisen. Lisäksi kortin tiedot voidaan suojata salasanan avulla. Lukulaite ja kortti saadaan hahmussa myös tunnistamaan toisensa.

Etäkortilla on toteutettu sovelluksia teollisuusautomaatiosta tuotemerkintään ja kulunvalvontaan. Eräs tunnetuimpia käyttökohteita on julkisen liikenteen rahastus etäkortin avulla (Liite 1). Idescon teknologiaa käyttävä Buscom Oy on toimittanut kilpailijoihinsa verrattuna eniten järjestelmiä. Kahdeksan kaupunkia eri puolilla Skandinaviaa, Oulun kaupunki jo vuodesta 92, käyttää etäkorttia päivittäin. Uppsala, Luulaja ja Östersund ovat tilanneet asennuksen tälle vuodelle. Lisäksi on käynnissä testejä Englannissa, Ranskassa ja Espanjassa.

Kortin käyttäjä voi ladata korttiinsa eri tyyppisiä matkalippuja myyntipisteistä, esim. R-kioskeista. Bussin lukulaite tarkistaa matkustajan kulkuoikeudet ja vähentää sen jälkeen matkasaldoa tarpeellisen määrän. Myös järjestelmätasolla seurataan kortin turvallisuutta. Koko rahastustapahtuma kestää n. 1,7 sekuntia ja on ylivoimaisesti nopein vastaaviin järjestelmiin verrattuna.

Kortin vakituksia käyttäjiä on jo n. 70 000. Alkuvaikeuksien jälkeen käyttäjät ja liikennöitsijät ovat olleet erittäin tyytyväisiä järjestelmään.

Viitteet:

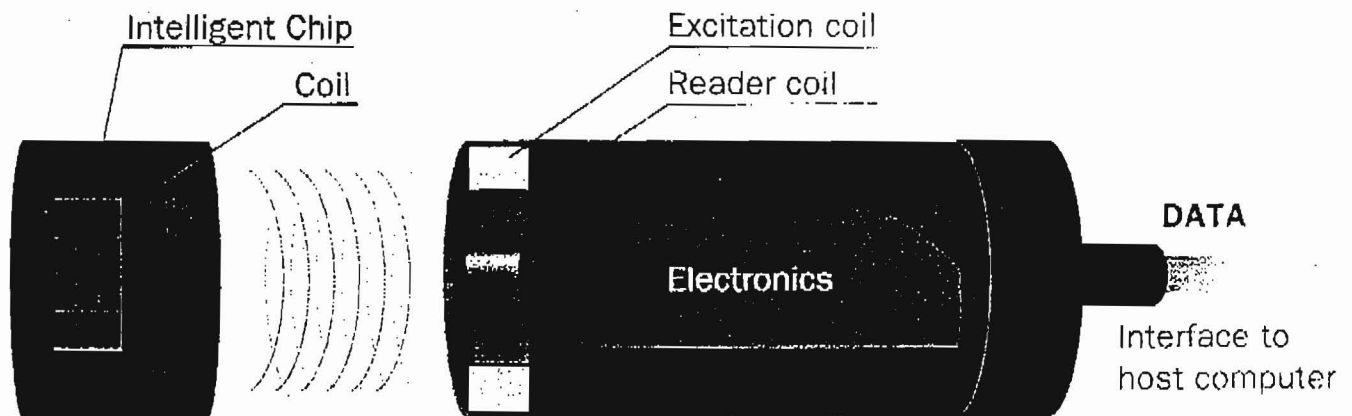
Laakso Tauno, Idesco Oy, Health Care Identification Systems, International Hospital Management, 1992

Heikkinen Veli, Buscom Oy, A Revolutionary Passenger Card System Based on the Buscom Proximity Cards, ESCAT 1992, Helsinki 1992

# IDESCO OY MICROLOG<sup>®</sup> IDENTIFICATION SYSTEM

CODE CARRIER  
DATA CARRIER

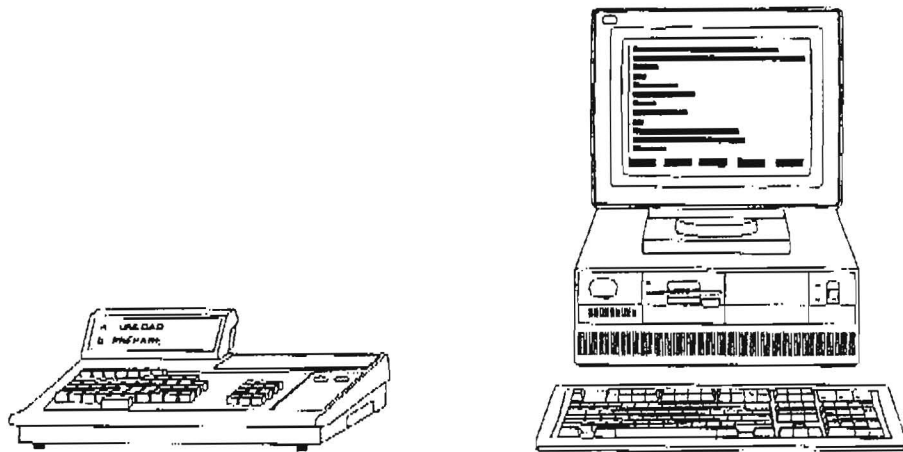
READ/WRITE HEAD



IDESCO

Kuva 1, RF ID-tunnistin ja lukijalaite

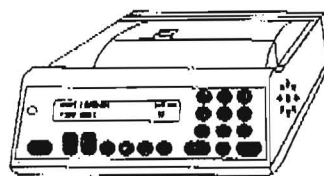
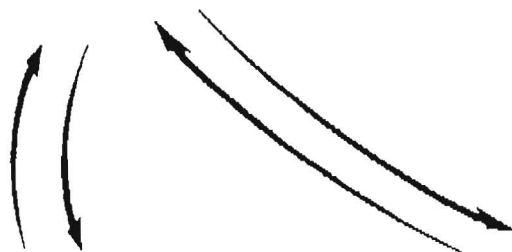
# BUJSCOM SYSTEM



DEPOT UNIT



MODULE



TICKET ISSUING MACHINE



PROXIMITY CARD READER

