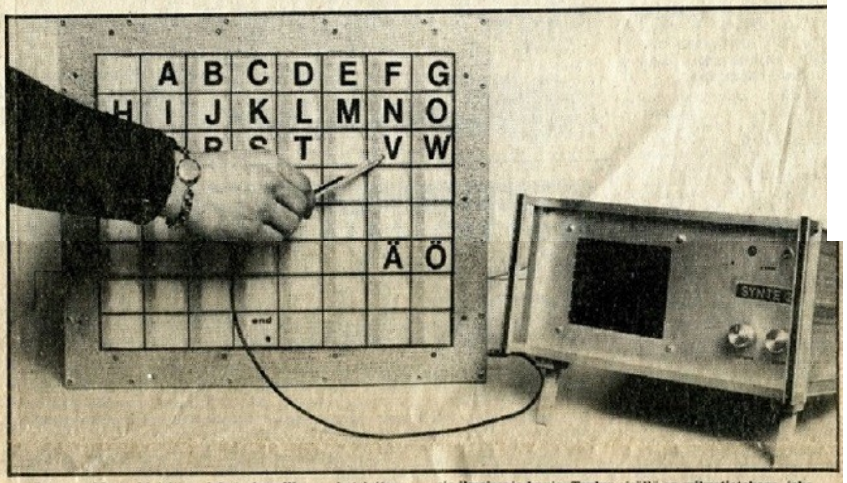
AAMULEHTI Torstai 14. helmikuuta 198

Mikroprosessori tuli ja jäi 3.

1980-luvulla saadaan tietokoneet puhumaan

Miten mikrotietokoneen yleistyminen vaikuttaa työllisyyteen?
Missä ovat tämän tekniikan mahdollistamat uudet tuotantolaitokset?
Tätä kysyy puhuvia koneita käsittelevän kirjoitussarjan tekijä, dipl.ins. Raimo Toivonen sarjan kolmannessa ja viimeisessä artikkelissa. Hän toteaa, että vanhat tuotannonalat kuten metalli- ja metsäteollisuus eivät kykene ratkaisemaan työttömyyttä. Tarvitaan uudentyyppistä tuotantoa.
1980-luvulla tietojenkäsittelyyn perustuva tuotanto nousee maailmalla keskeiseen asemaan.
Mutta miten meillä Suomessa?



Sanat voidaan kirjoittaa labotoriomalliseen, koteloituun Synte 2:een myös symbolitaulua käyttäen. Kun tauluun liitetyllä kynällä koskettaa ruutua, syttyy sen vasemmassa yläkulmassa oleva punainen lamppu. 64-ruutuinen taulu voi sisältää kirjaimia, numeroita ja suurempia asiakokonaisuuksia ilmaisevia kuvia. Taulun sisällä on mikrotietokone, joka muuttaa ruutujen sisällöt kirjainjonoksi ja syöttää ne Synte 2:een. Tämä puhuu ne selväkielisinä lauseina. Laitteistea on jo kokeiltu aistivammaisten lasten opetusvälineenä Tampereella. Kokemukset ovat olleet hyvin myönteisiä.

Puhesynteesiin liittyvä teollinen tuotanto edustaa 1980-luvun uudentyyppistä teollisuutta. Tämä ala ei poista työttömyyttä Suomesta, mutta se kelpaa esimerkiksi uusista mahdollisuuksista, joita pitkälle kehitetty mikrotietokonetekniikka ja omaperäiset ideat ja keksinnöt meille tarjosivat.

Puhuva varastotietokone

Meillä on ennen pitkää käytössämme useita puhuvia koneita, joiden valmistusmäärät eivät ole kahden käden sormilla laskettavissa. Eräs näistä on varaston tilaa valvova puhuva tietokone eli lyhyesti puhuva varastotietokone. Sen edeltäjää, nykyistä visuaalisesti kommunikoivaa tietokonetta käytetään näyttö- ja paperitulostuspäätteiden avulla. Koko järjestelmä on rakennettu siten, että vain tehtävään erikoiskoulutuksen saaneet henkilöt voivat sitä käyttää. Varaston valvonta tietokoneen avulla voidaan toteuttaa myös siten, että maailikotkin voivat siitä hyötyä. Jos jokainen laitoksen työntekijä saisi vaikkapa varastotiedot omalla, työhuoneessaan olevalla puhelinkoneella suoraan tietokoneelta, oltaisiin jo pitkällä.

Tämä on mahdollista käyttämällä tavallisen varastotietokoneen asemesta puhuvaa varastotietokonetta. Mitään lisälaitteita puhelimeen ei tarvita. Investoinnit kohdistuvat ainoastaan olemassaolevaan varastotietokoneeseen, johon pitää asentaa puhelulostusyksikkö.

Järjestelmää voi vaikkapa myyjä käyttää. Halutessaan selvittää, onko jotakin tavaraa varastossa, hän näppäilee varastotietokoneen numeron ja odottaa vastausta. Saatuaan yhteyden hän kirjoittaa tuotteen tunnusta vastaavan luvun. Kun tietokone löytää tuotetiedot massamuististaan, se tekee myyjälle tarkentavia lisäkysymyksiä. Vastattuaan kaikkiin tietokoneen esittämiin kysymyksiin myyjä saa haluamansa tiedot.

Jotta myyjä tietää näppäilleensä oikeat numerot, tietokone toistaa ne puhumalla. Jos myyjä havaitsee näppäilleensä väärän numeron, hän pyyhkii sen pois korjausnäppäimellä.

On oletettavissa, että puhuvien varastotietokoneiden merkitys orvalletaan melko pian ja päästään suunnittelemaan ja valmistamaan tarvittavia puhetulostusyksiköitä.

Puhuvat tietokonerekisterit

Tällaisella keskusteluperiaatteella voidaan toteuttaa myös yleisesti käytettäviä puhelinpalveluita. Sellainen on esim. puhuva tietorekisteri. Se voisi sisältää vaikkapa tietosanakirjoja, puhelinnumeroita ja niiden omistajien nimiä ja osoitteita, kirjaston kirjakortiston, linja-autojen, junien ja lentokoneiden aikatauluja, paikkakunnan kulttuuritapahtumia, liikkeiden (esim. apteekkien) aukioloajat jne.

Tietokoneistettuihin puhelinkeskuksiin tällaisia tietopalveluja antavia laitteita on helpohko liittää niiden käyttämän nykyaikaisen tietokonetekniikan ansiosta.

Puhelinuutiset

Nykyisten puhelinuutisten valikoimaa voidaan huomattavasti lisätä käyttämällä apuna sokeain äänimateriaalia tuottavaa laitteistoa ja lehtien painamisessa kertyvää uutismateriaalia. Periaatteessa voisi ajatella, että jokaisella suurehkolla päivälehdellä olisi oma puhuva uutispalvelunsa. Samoin Suomen Tietotoimiston uutisia voisi kuunnella puhelimen välityksellä.

Näin olisi mahdollista käydä puhelimella läpi eri lehdet ja uutistoimistot sekä tutkia, mitä kukin sanoo jostakin nimenomaisesta aiheesta.

Synteettinen neiti aika

Neiti aika on ahkerasti käytetty puhelinpalvelumuoto, mutta nykyisin käytetyllä tekniikalla sitä on vaikea laajentaa. Synteettisesti puhuvalla neiti ajalla voitaisiin nykyisen tekniikan rajat ylittää.

Soittajalle voitaisiin antaa vaikkapa tällainen ajan määritys: "Olen synteettisesti puhuva neiti aika. Tänään on maanantai, marraskuun yhdestoista päivä, tuhat yhdeksänsataa seitsemänkymmentä yhdeksän. Kello on yksitoista kolmekymmentä ja kaksikymmentä."

Nykyiseen neiti aikaan verrattuna tällainen tulostus sisältää huomattavasti enemmän tietoja. Sen käyttö ei kuitenkaan poikkea millään tavoin nykyisestä.

Puhuvat säähavaintoasemat

Puhuvia yleisöpuhelinpalveluja erikoisempi synteettisen puheen sovellutus on säähavaintoasemien puhetulostus. Sääasemat käyttävät vakiomuotoisia ilmoituksia, jotka sisältävät ennalta määrätyn rajallisen sanaston ja ovat siten Synte 2:lla tulostettavissa useilla kielillä. Voidaan ajatella, että meidän merialueellamme sijaitsisi automaattisia miehittämättömiä sääasemia, jotka lähettäisivät radiolla tietyin väliajoin puhutut säätiedotonsa alueella liikkuville laivoille.

Sääasemien puhetulostuslaitteille voidaan odottaa laajaa kysyntää myös ulkomailta. Suomellahan on perinteisesti kokemuksia säähavaintolaitteiden valmistuksesta ja markkinoinnista ulkomaille.

Teollisuuden puhehälytykset

Myös teollisuus on potentiaalinen koneilla tuotettujen puheviestien käyttäjä. Monimutkaisista prosesseista kerätään hälytysviestit nykyisin yhteen tietokoneella ja tulostetaan selväkielisinä sanomina paperille tai tv-kuvaruudulle. On syntynyt tarvetta saada tärkeimmät vikahälytykset erotetuksi muista, vähemmän tärkeistä viesteistä. Tähän olisi löydettävä sellainen menetelmä, joka ei sitoisi liiaksi valvomohenkilöstön tarkkaavuutta yhteen kohteeseen. Puheella tapahtuvat hälytykset täyttäisivät tämän ehdon.

Puhuva sanojenkäsittelylaite

Mielenkiintoinen kehittelyn kohde on puhuva sanojenkäsittelylaite, joka sopisi yhtä hyvin sekä näkeville että näkövammaisille. Tavallinen sanojenkäsittelylaite on laite, jolla kirjoitukset tehdään tietokonetta ja tv-kuvaruututulostusta apuna käyttäen. Näppäillyt merkit tulostuvat kuvaruudulle ja tallentuvat tietokoneen magneettilevymuistiin. Sanan lisääminen alemmin kirjoitettuun lauseeseen tapahtuu siten, että sanan jälkeinen teksti liukuu kuvaruudulla oikealle ja alaspäin jokaisella kirjoitetulla merkillä. Näin paan asiaa ei joudu kirjoittamaan useaan kertaan, vaan kokonaiset voidaan ujuttaa nopeasti sähköisen tekstin keskelle. Tällaisia laitteita on jo käytössä esim. toimistoissa ja kirjapainojen latomoissa.

Puhuvassa sanojenkäsittelylaitteessa on tähän verrattuna uutta puheen käyttö kuvaruututulostuksen asemesta. Tästä on erityisesti hyötyä näkövammaisille, joiden on vaikeaa lukea kirjoittamaansa mustavalkoista tekstiä.

Tällaisen laitteen kehittäminen ei ole yksinkertainen asia, mutta jo saatujen kokemusten avulla sen suunnitteluaikaa voidaan lyhentää useilla miestyövuosilla.

Puhuvaa sanojenkäsittelylaitetta voidaan käyttää myös kirjapainoissa ja lehtitaloissa mekaanisen ja rasittavan työvaiheen, tekstin oikoluvun helpottamiseksi ja virheiden määrän vähentämiseksi. Puhuttua tekstiä on vaikeampi kuulla väärin kuin painettua tekstiä lukea väärin.

Tutkimuksen tila

Puhuvan päätettä ja sokeain äänimateriaalia tuottavan laitteistoa kehitettäessä on syntynyt paljon teoreettista tietoutta ja käytännöllisiä taitoja. Olisi toivottavaa, että näitä potentiaalisia mahdollisuuksia alettaisiin entistä tehokkaammin hyödyntää teollisessa valmistuksessa. Jos tätä tekniikan alaa halutaan viedä eteenpäin, on päättäjien aiheellista nähdä alalla piilevät suuret mahdollisuudet sekä tuettava siihen liittyvää tutkimus- ja tuotekehitystoimintaa nykyistä tehokkaammin. Kaikkea ei tarvitse ostaa ulkomailta. Suomalaisetkin osaavat kehittää, valmistaa ja myydä yhtä ja toista.

RAIMO TOIVONEN