

MikroMikko 2 laajentuu lähiverkoksi

MikroMikko 2 -lähiverkko mahdollistaa kalliiden laitteiden, kuten massamuistien ja kirjoittimien, yhteisen käytön eri työasemilta. Verkko tarjoaa myös yhteisen kommunikointiyhteyden keskustietokoneeseen. MikroMikko 2 -lähiverkko tuo siten huomattavia kustannussäästöjä.

Verkon eri työasemissa voi käyttää samanaikaisesti eri MS-DOS -sovelluksia tai emuloida IBM 3270 -päättettä.

MikroMikko 2 -lähiverkko koostuu työasemista, jotka on liitetty yhteen Nokian NETNET -paikallisverkolla. Lähiverkon työasemina voi olla sekä MikroMikko 2:siä että PääteMikkoja. Ainakin yksi työasemista on oltava MikroMikko 2.

Työasemissa eri sovelluksia

Kaikissa MikroMikko 2 -lähiverkon työasemissa on käyttöjärjestelmänä Microsoftin MS-DOS. Se mahdollistaa eri MS-DOS -sovellusten samanaikaisen käytön eri työasemissa. Esimerkiksi yhdessä työasemassa voi käyttää Multiplan -taulukko-ohjelmistoa samanaikaisesti, kun jossakin toisessa verkon työ-

asemassa käytetään EDIXiä. Lisäksi sovellusten käyttämät tiedostot voivat sijaita missä tahansa verkon MikroMikko 2:ssa.

Jokaiseen verkon työasemaan on liitettävissä yksi kirjoitin, ja verkon kirjoittimet ovat kaikkien työasemien käytössä.

Lähiverkon työasemat toimivat paitsi MS-DOS -koneina myös IBM 3270 -päätteinä. Haluttu toiminta on vapaasti valittavissa työasemilta. MikroMikko 2 -lähiverkko mahdollistaa jopa MS-DOS -käytön ja IBM 3270 -pääte-emuloinnin yhtäaikaisesti samassa työasemassa.

IBM 3270 -pääte-emulointi edellyttää, että yksi verkon MPS 4 -ohjausyksiköistä (MikroMikko 2:n ohjausyksiköistä) on kytketty linjayhteydellä IBM -keskuskoneeseen. Keskuskoneen kannalta MPS 4 näyttää IBM 3274 -ohjausyksiköltä. Linjayhteys IBM -keskuskoneeseen käyttää BSC tai SNA/SDLC -linjakuria.

Verkon käyttöjärjestelmä

Verkon peruskäyttöjärjestelmänä on MS-DOS. Verkkorakenteen vuoksi on MS-DOSin yläpuolelle rakennettu erillinen verkkokäyttöjärjestelmä, joka tukee moniprosessointia, keskeytyskäsitelyä ja prosessien välistä kommunikointia.

MS-DOS -sovelluksia voi verkon työasemissa käyttää lähes sellaisenaan. Työasemien MS-DOSissa on pienehköjä eroja yksittäisen MikroMikko 2:n MS-DOSiin.

Käyttöjärjestelmäkuista eivät toimi levyn "Absolute Read" ja "Absolute Write" -kutsut. Verkon MS-DOSissa ei voi myöskään käsitellä ulkoisia laiteohjelmia (External Device Drivereita) tiedostojen tapaan.

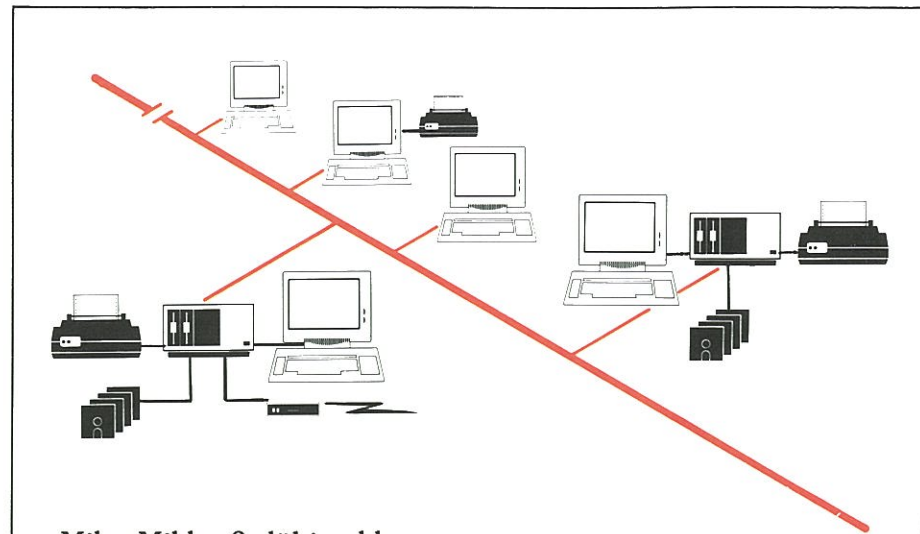
Normaalissa MS-DOSissa levytiedosto avataan "Read/Write-Read" -moodiin. Verkon MS-DOSissa voi avata tiedoston myös "Write-Read-Public" -moodiin, joka mahdollistaa usean sovelluksen yhtäaikaisen kirjoittamisen samaan tiedostoon.

Levytiedostoon ei voi kirjoittaa tiedoston sulkemisen jälkeen. Normaali MS-DOS sallii sen FCB-tyyppisissä kutsuissa.

Kommunikointi lähiverkossa

Sovellukset voivat kommunikoida keskenään riippumatta siitä, missä verkon työasemissa sovellukset sijaitsevat.

Kommunikointi mahdollistaa toisen sovelluksen muistialueelle kirjoittamisen ja sieltä lukemisen. Työasema voi lähettää toiselle työasemalle myös viestin siitä, että ko. työasemalle on "postia" lähettäneellä työasemalla. Ja viestiin on liitettävissä vaatimus, että vas-



MikroMikko 2 -lähiverkko

MikroMikko 2:n voi laajentaa MikroMikko 2 -lähiverkoksi liittämällä se paikallisverkkoon NETNETiin yhdessä muiden MikroMikko 2:sien ja/tai PääteMikkojen kanssa. Massamuistina MikroMikkoissa käytetään levyketä Winchester-levyasemia. Verkon yhteisenä massamuistiasemana toimivassa MikroMikko 2:ssa täytyy olla keskusmuistia 768 kilotavua.

Jos lähiverkkoa käytetään kommunikointiin keskuskoneen kanssa, tarvitaan yhteen verkon MPS 4 -ohjausyksikköön linjayhteyksiä varten I/O -lisäkortti IOE186.

Verkossa voi MikroMikko 2:sien lisäksi olla työasemina myös PääteMikkoja. PääteMikko on MikroMikko 2:n pikkuveli siinä mielessä, ettei siinä ole lainkaan massamuistia.

PääteMikossa on samanlainen yhden kortin tietokone, SBC186B, kuin MikroMikko 2:ssa, mutta ilman laajennuskorttimahdollisuuksia. Ainoa laajennuskortti on näytönohjain, joka on samanlainen kuin MikroMikko 2:ssa. Virtalähde, prosessorikortti sekä näytönohjainkortti on pakattu samaan kuoreen, joka on mitoiltaan ja ulkomuodoltaan kuin MikroMikko 2:n näyttöyksikkö. PääteMikossa on 512 kilotavua keskusmuistia. PääteMikon liitännöistä on linjakanava varattu NETNET -paikallisverkolle ja toinen asynkroninen liitäntä kirjoittimelle.

NETNET -paikallisverkko

MikroMikko 2 -lähiverkko perustuu Nokian kehittämään NETNET -paikallisverkkoon. NETNETin tärkeimmät tekniset ominaisuudet ovat:

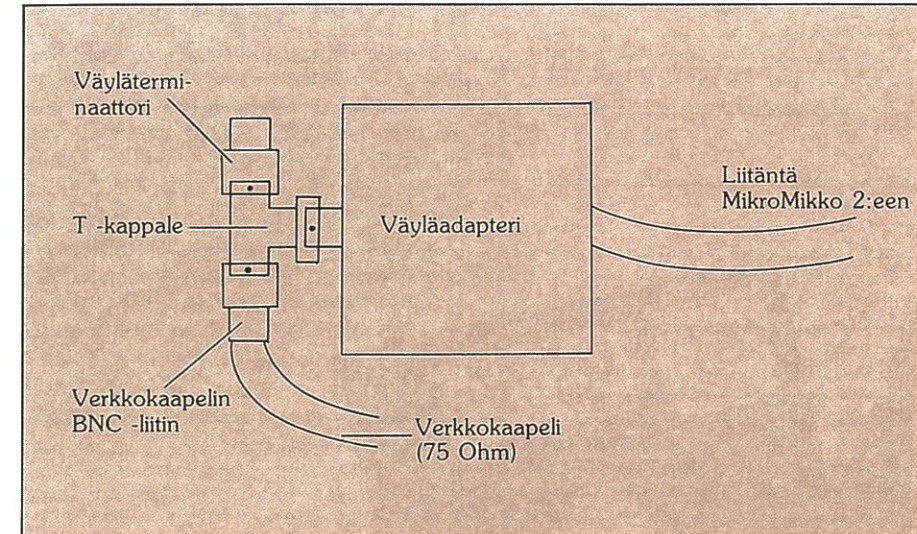
Tiedonsiirtotapa	CSMA/CD
Kaapelointi	75 Ohm koaksiaalikaapeli
Väylänopeus	0,5 Mb/s
Liitettäviä työasemia/	20 työasemaa/1000 m
Verkon enimmäispituus	32 työasemaa/750 m

taanottoasema kuittaa saamansa viestin.

Tiedonsiirto osoitetaan antamalla siirtokutsun yhteydessä vastaanottoaseman verkko-osoite sekä vastaanottavan sovelluksen nimi.

Massamuistit yhteisiä

Jokainen verkon käyttäjä näkee verkon massamuistit ikään kuin ne olisivat hänen omiaan. Useat käyttäjät voivat



Työaseman liittäminen verkkoon

Työasema liitetään NETNETiin väyläadapterilla ja kahdella BNC -liittimellä.

Työaseman ja väyläadapterin välisen kaapelin pituus voi olla 1.5 m, 2.5 m, 10 m tai enintään 50 m. Väyläadapterin ja työaseman välinen liikennöinti noudattaa X24 / X27 -standardia. Väyläadapteriin asennetaan T-kappale, johon verkkokaapeli kiinnitetään BNC -liittimillä.

NETNET -verkon molemmissa päissä on väyläterminaattori, joka liitetään verkon viimeisen väyläadapterin T-kappaleeseen toisen BNC -liittimen tilalle.

käsitellä samaa tiedostoa yhtäaikaisesti. Se edellyttää tiedostojen ja tietueiden lukitsemista sovellusohjelmista.

Käyttöjärjestelmään on lisätty kutsut avatun tiedoston ja tietueen lukitsemiseksi. Sovellus voi estää lukituksella kirjoitus ja luku-kirjoitus -operaatiot muista sovelluksista. Lukitus vapautetaan erillisellä vapautuskutsulla tai automaattisesti 30 sekunnin kuluttua lukitsemisesta. Lukituskutsussa voi lukituksen rajoittaa tietyksi ajaksi, jonka umpeuduttua lukitus vapautuu. Tiedoston voi lukita ESC -sekvensseillä myös sovellusohjelmista, jotka eivät voi kutsua sovelluksen ulkoisia aliohjelmia. Näin voidaan menetellä esimerkiksi K-mies -ohjelmistossa.

MPSINDEX tiedonhallintaohjelmisto

Koska lähiverkkoihin soveltuvia tiedonhallintaohjelmistoja ei vielä ole saatavilla yleisesti, Nokia on kehittänyt MikroMikko 2 -lähiverkkoon oman MPSINDEX -ohjelmiston.

MPSINDEXiä käytetään ohjelmointikielistä ja se sisältää monikäyttäjäm-päristössä tarvittavat suojaus- ja syn-

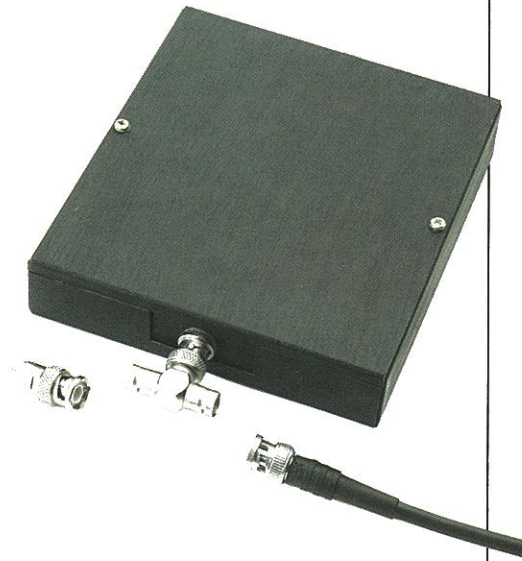
kronointitoiminnot. Suurin osa MPSINDEX -ohjelmistosta sijaitsee MPS 4 -ohjausyksikössä. Sovellusohjelmistoon liitettävä moduli on pieni, yleensä noin 3 kilotavua.

MPSINDEXiä käyttävät ohjelmistot toimivat sellaisenaan yksittäisessä MikroMikko 2:ssa, sillä MPSINDEX on toteutettu myös MikroMikko 2:n MS-DOSiin.

MPSINDEXissä datatiedostoon voi liittää jopa kahdeksan hakemistoa. Hakemiston koko voi olla enintään 32767 tietuetta ja hakemistoavaimen pituus enintään 120 merkkiä. MPSINDEXin hakemisto perustuu B⁺ -puurakenteeseen ja hakemistot päivitetään tosiaikaisesti.

Datatiedoston tietueet ovat kiinteitä ja tietueen pituus voi vaihdella yhdestä 62535:een merkkiin. Tiedostolla voi samanaikaisesti olla enintään 16 käyttäjää. Ja samaan aikaan voi olla avoinna korkeintaan 16 tiedostoa.

MPSINDEXiä voi käyttää MS-Basicistä, MS-Pascalista, MS-Cobolista sekä MS-C:stä.



Ikkunointi

Verkon työaseman käyttö yhtäaikaisesti MS-DOS -koneena ja IBM 3270 -pääteenä edellyttää ikkunointia. Käyttäjä voi jakaa kuvaruudun vaakasuunnassa molemmille sovelluksille. Sekä MS-DOS että IBM 3270 -emulaattori voivat käyttää myös koko kuvaruutua.

Siirtyminen sovelluksesta toiseen käy painamalla AIDS-näppäintä, jonka jälkeen käyttäjä voi pehmonäppäimillä muuttaa sovellusten käyttämiä kuvaruutukokoja ja siirtyä sovelluksesta toiseen. Siirtyminen ei häiritse sovellusten käyttöä. Esimerkiksi käynnistettyään Wordixillä tekstin tulostamisen käyttäjä voi siirtyä IBM 3270 -pääte-emulointiin tekstin tulostamisen keskeytymättä.

Toimitukset alkamassa

Koejärjestelmät ovat olleet käytössä keuhasta alkaen. Kotimaiset ohjelmistotalot ovat saaneet ohjelmistosovituksia varten laitteistoja lokakuussa. Ja toimitukset alkavat vuoden 1985 alusta. Ensimmäinen toimitusversio on rajattu käsittelemään enintään kuusi työasemaa, joista vain yhden massamuistit voivat olla yhteisiä.

Seuraava versio sallii useita yhteisiä massamuistiasemia, ikkunoinnin sekä MS-DOS -käytön ja IBM 3270 -pääte-emuloinnin yhtäaikaisesti samassa työasemassa. Kaikki muut verkon piirteet ovat jo ensimmäisessä versiossa. Kehittyneempi versio on saatavissa myöhemmin ensi keväänä. □