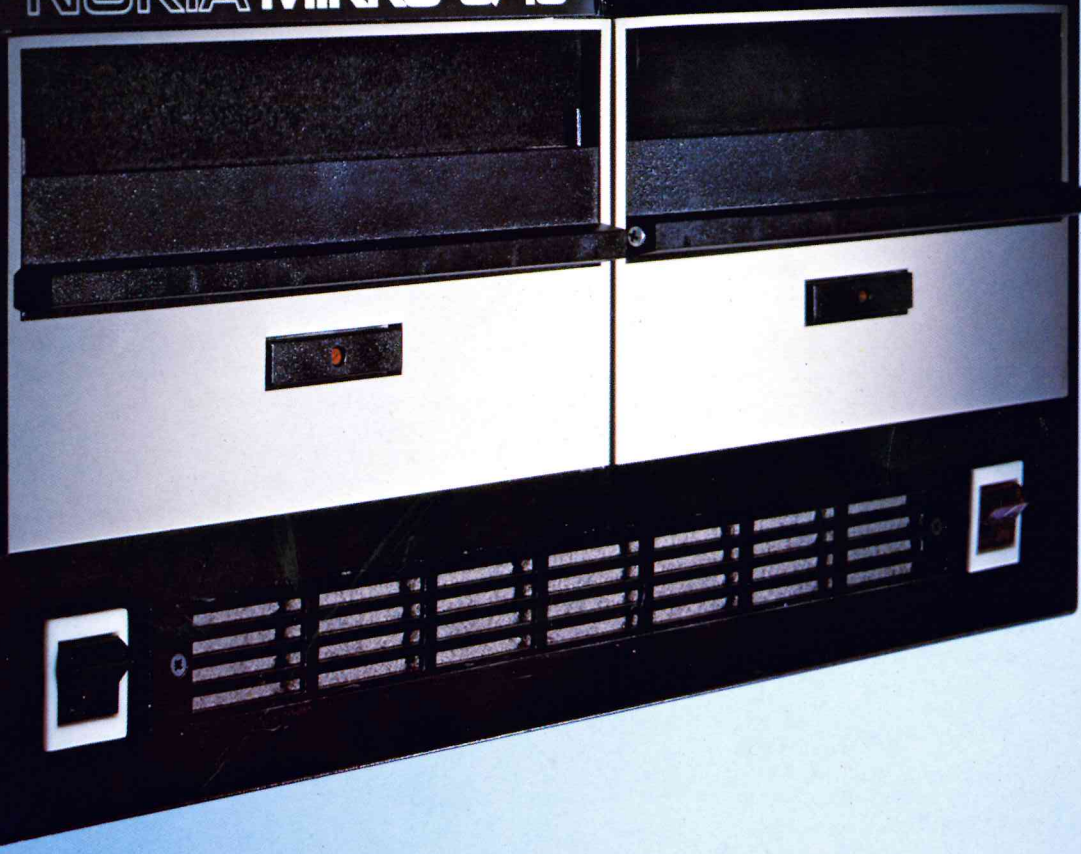


Paperityö 14.10.80
4000bpe

Mikko 3/18

pientietokone

NOKIA MIKKO 3/18



NOKIA DATA

Monikäyttöinen pientietokone

Mikko 3/18 on Nokian valmistaman pientietokonesarjan keskimäinen malli. Se on suunniteltu komponentiksi mm. tosiaikaisiin päätejärjestelmiin ja kaupallishallinnollisiin, asiakaskohtaisiin järjestelmiin.

Kompaktin rakenteensa vuoksi Mikko 3/18 on sijoitettavissa käyttäjänsä läheisyyteen, eikä se aseta käyttöympäristölleen tavallisesta konttoritilasta poikkeavia vaatimuksia.

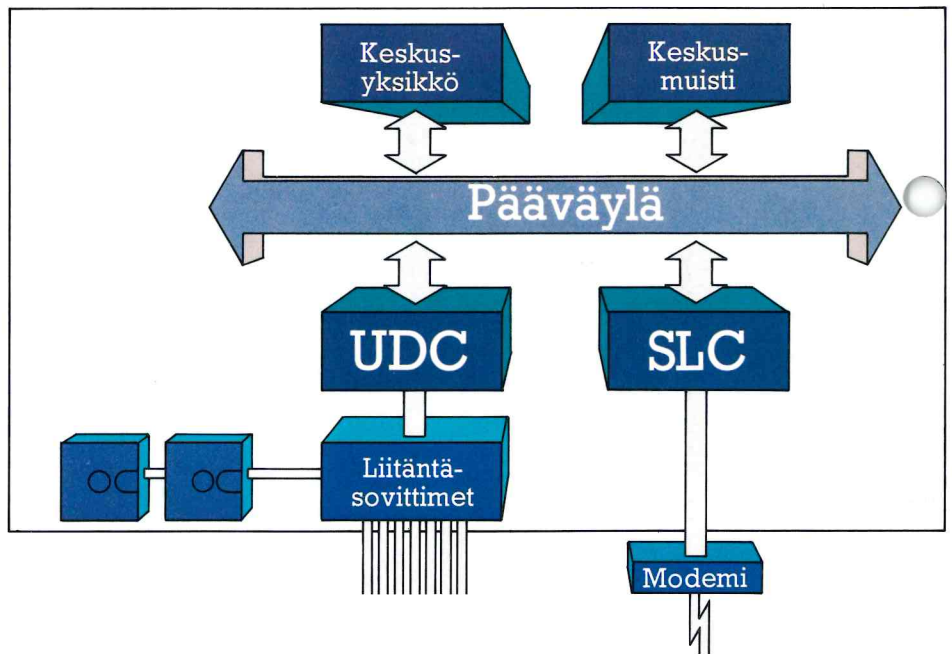
Käyttäjän tarpeiden kasvaessa voidaan järjestelmää laajentaa joustavasti. Sovellusohjelmat voidaan tarvittaessa siirtää sellaisinaan muihin Mikko 3 perheen tietokoneisiin.

Tehokas rakenne

Mikko 3/18 sisältää kaksi prosessoria, joista toinen, viipaletekniikkaan perustuva keskusyksikkö, CPU, suorittaa sovellusohjelmia, ja toinen, vakiomikroprosessoriin perustuva oheislaiteohjain, UDC, valvoo käyttöjärjestelmän alaisena oheislaitteiden ja tietoliikennekanavien toimintaa.

Prossessorit ja oheislaitteet kommunikoivat keskenään muistin välityksellä. Tiedon siirto tapahtuu yhteisen tietoväylän kautta suoria muistikanaavia (DMA) käyttäen. Tällä tavoin vältetään prosessoreiden tarpeettomalta kuormitukselta.

Erilaisia oheislaitteita varten on olemassa omat liitäntäyksiköt, jotka itse huolehtivat kommunikoinnin alimmasta liikennöintitasosta.



Keskusyksikkö, CPU

Keskusyksikön ydin rakentuu rinnakkaisaritmetiikasta työrekistereineen, mikro-ohjelmasuorittimesta ja ohjausmuistista mikro-ohjelmiseen. Lisäksi keskusyksikössä on mekanismit prosessorin käyttämien loogisten osoitteiden (16 bittiä) muuntamiseen fyysisiksi muistiosoitteiksi (20 bittiä), pariteetin tarkistamiseen, väylän aikavalvontaan ja keskeytysten käsittelyyn eri keskeytystasolla.

Keskusyksikkö on varustettu erityisellä konsolikanavalla, johon liitettyllä näyttöpäätteellä koneen toimintaa voidaan tarvittaessa seurata. Konsolin ohjaukseen, systeemin lataukseen ja laitteiston diagnostiikkaan liittyvät ohjelmat on talletettu keskusyksikössä olevaan kiinteään muistiin.

Muistiyksiköt, MMU

Mikko 3/18:aan voidaan liittää kaksi 128 kilotavun suorasaantimuistiyksikköä, jotka on varustettu tavukohteisella pariteettitarkistuksella. Nopeuden lisäämiseksi muisti on organisoitu kahdeksi rinnakkaiseksi matriisiksi, jolloin keskusyksikkö voi lukea kaksi tavua yhden muistijakson aikana.

Muistipiireinä käytetään dynaamisia puolijohdemuisteja.

Oheislaiteohjain, UDC

Oheislaiteohjain on itsenäinen I/O prosessori, joka valvoo kahdeksan I/O kanavan toimintaa. Oheislaiteohjaimessa on erillinen tietoväylä, johon jokaisen kanavan sovitinyksiköt liitetään. Mikkoon liitettävät oheislaitteet määrittävät käytettävät sovitinyksiköt, joita ovat erilaiset synkroniset ja asynkroniset sarjaliitännät sekä erikoisliitännät massamuistilaitteita ja kirjoittimia varten.

Oheislaiteohjaimen ohjelmisto on talletettu omaan kiinteään muistiin, joten se ei kuluta sovellusohjelmien käyttämää muistitilaa eikä kuormita systeemin pääväylää.

Testaus ja huolto

Synkroninen linjaohjain, SLC

Tosiaikaisia tiedonsiirtosovelluksia varten on Mikko 3/18:aan saatavissa mikroprosessoriin perustuva synkroninen linjaohjain, SLC. Ohjain käyttää omaa muistikanavaa ja sen suurin siirtonopeus, 500 000 bit/s mahdollistaa myös nopean paikallisen tiedonsiirtoverkon toteuttamisen.

SLC sisältää toiminnot sekä bittittä merkkiperusteisten liikennöinti-menetelmien automaattiseen toteuttamiseen.

Tosiaikainen käyttöjärjestelmä

Mikko 3/18:n ohjelmisto koostuu kahdesta pääosasta, käyttöjärjestelmästä ja sovellutusohjelmista.

Mikko 3 pientietokoneperheen peruskäyttöjärjestelmä on nimeltään RTX II.

RTX II:n perusominaisuuksiin kuuluu prosessien rinnakkainen suoritus, jolloin myös useiden käyttäjän sovellutusten samanaikainen ajo on mahdollista. RTX II:n pääosat ovat valvontaohjelma eli ydin, I/O käsittelyohjelmat ja komentokieli. Ydin huolehtii järjestelmän ja sovellutusten prosesseista, jakaa resurssit eri prosesseille sekä hoitaa tiedon siirron ja synkronoinnin eri prosessien kesken. RTX II makrojen avulla käyttäjä voi hyödyntää käyttöjärjestelmän palveluksia.

Käyttäjää varten on olemassa OCL ohjauskieli (Operator's Control Language), joka sisältää tiedostojen käsittelyä varten tarvittavat käskyt sekä apuohjelmien ja ohjelmiston kehitysalijärjestelmien käytössä tarvittavat käskyt. OCL ohjauskielen avulla voidaan ohjelmisto konfiguroida siten, että se vastaa käytettävissä olevaa laitteistoa.

Sovellutusohjelmiston kehityksessä voidaan käyttää PL/M3 ja Cobol/M3 ohjelmointikieliä.

Jokainen Mikko 3/18 käy läpi laajan ja monipuolisen testauksen tuotantoprosessin yhteydessä jokaisen osan moitteettoman toiminnan varmistamiseksi. Testausohjelma sisältää yksikkö-, laite- ja järjestelmätestit eri ympäristöolosuhteissa, mekaanisen rasitustestin, sähköisten häiriöiden sietotestit ja lopuksi monivuorokautisen esivanhennuksen, joka vähentää erittäin huomattavasti järjestelmän vikaantumistiheyttä.

Mikko 3/18:n kenttähuolto tapahtuu vaihtoyksikköperiaatteella. Kukaan yksikköä varten on olemassa oma diagnostiikkaohjelmisto, jonka avulla vioittunut yksikkö voidaan nopeasti paikantaa ja vaihtaa.

Joustavat laitekoonpanot monille sovellutuksille

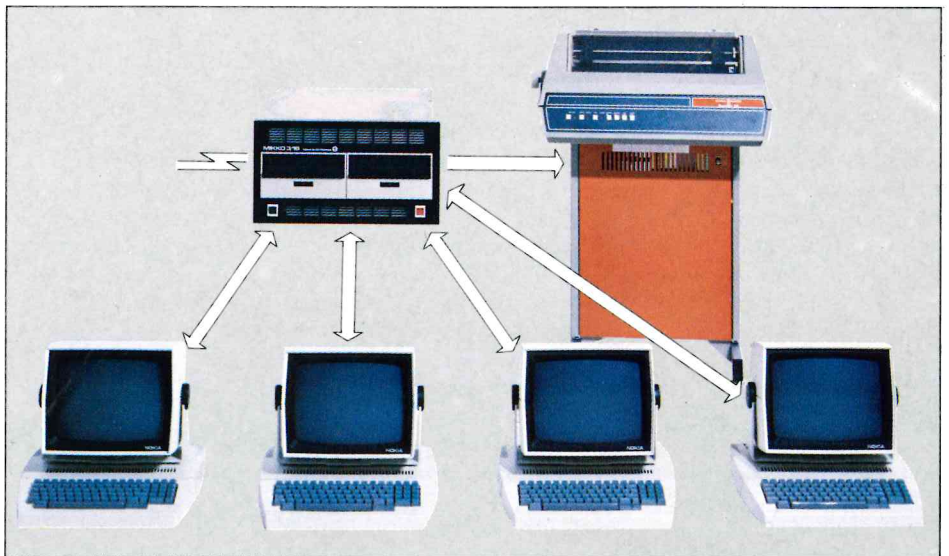
Mikko 3/18 sisältää peruskokoonpanossaan seuraavat osat:

- keskusyksikkö
- 128 Ktavun muistiyksikkö
- oheislaiteohjain
- tietolevyohjain ja tietolevyasema
- kotelo ja virtalähde.

Keskusmuistin kokoa voidaan lisätä toisella 128 Ktavun muistiyksiköllä.

Mikko 3/18:n koteloon voidaan myös asentaa toinen tietolevyasema, joka kytketään samaan ohjaimeen kuin ensimmäinen asema. Muita oheislaitteita varten on näin ollen vapaana 7 oheislaitekanavaa, joihin sovitinyksiköt valitaan käytettävien oheislaitteiden mukaisesti.

Tyypillinen Mikko 3/18 laitekoonpano on esitetty alla olevassa kuvassa.



Mikko 3/18 tekniset tiedot

Pääväylä

- kaksisuuntainen, asynkroninen 3-tiläväylä
- 16 rinnakkaista tietolinjaa
- jakson aika 400 ns
- siirtonopeus 2,5 Msanaa/s
- korttipaikat 4 piirilevyä varten.

Keskusyksikkö, CPU

- nopea bipolaariprosessori perustuen MSI ja LSI TTL-piireihin
- prosessorin jakson aika 200 ns
- sanan pituus 16 bittia
- 20 bitin osoitusmekanismi
- 2 akkurekisteriä
- 2 indeksirekisteriä
- ohjelmalaskuri ja 3 sisäistä rekisteriä
- 32 kpl 8 bitin osoitelaajennusrekistereitä
- mikro-ohjelmoitu käskykanta, jossa 233 konekielistä käskyä
- vektoroitu 3-tasoinen keskeytysmekanismi
- laitteistolla toteutettu kerto- ja jakolasku
- laitteistolla ohjattu pinokäsittely
- konsolikanava
- lataus-, diagnostiikka- ja konsoliohjelma-muisti

Keskusmuisti, MMU

- 16 Kbitin dynaamiseen MOS puolijohde-muistipiiriin perustuva RAM eli luku/kirjoitusmuisti
- sana- ja tavuhaku
- 128 tai 256 Ktavua
- luku/kirjoitusjakson aika 500 ns
- hakuaika 300 ns
- pariteettitarkistus tavukohtaisesti.

Oheislaitteohjain, UDC

- mikroprosessoripohjainen I/O ohjain, jossa paikallinen muisti
- DMA-tyyppinen toiminta
- siirtonopeus 150 000 tavua/s
- synkroninen 8 bitin I/O väylä
 - jakson aika 2 μ s
 - liitännät 8 kanavalle
- erilliset I/O sovitinimet
 - sarjamoitoinen 20 mA virtasilmutka tai V. 24, kaksi kanavaa sovitinta kohden
 - tietolevyjen kaksitiheyksinen liitännäsovitin yhtä tai kahta asemaa varten
 - useita rinnakkaisia liitäntöjä.

Synkroninen linjaohjain, SLC

- mikroprosessoripohjainen synkronisen linjan I/O ohjain
- DMA-tyyppinen toiminta
- siirtonopeus 500 000 bittia/s
- ohjelmallisesti valittavat mikro-ohjelmoidut I/O toiminnot bitti- ja tavuperusteisille linjakureille HDLC, SDLC, BSC, VIP ja ECMA 16
- kahden asemaosoitteen tunnistus
- kaksoispuhkurointi lähettimelle ja vastaanottimelle
- sisäinen testilenkitys lähettimen ja vastaanottimen välillä
- V. 24 liitäntä.

Tietolevy-yksikkö

- kapasiteetti 1 Mtavua formatoituna
- urien määrä 77 kpl/puoli
- varaunia 2 kpl/puoli
- 26 sektoria/ura
- sektorin koko 256 tavua
- siirtonopeus 62 500 tavua/s
- askellusnopeus 3 ms/ura
- haku viereiseltä uralta 15 ms
- lukupään asetus 35 ms
- aika sektorilta toiselle 6 ms
- aika 26. sektorilta 1. sektorille 16 ms
- pyörimisnopeus 360 1/min
- uran kestoikä 3,5 miljoonaa kierrosta.

Kotelo ja virransyöttö

- koko: leveys 48 cm, korkeus 27 cm, syvyys 64 cm
- paino 34 kg yhdellä tietolevyasemalla, 40 kg kahdella tietolevyasemalla
- verkkojännite 220 V \pm 10 %
- taajuus 50 Hz \pm 1 Hz
- tehon kulutus 400 W (maks.)
- liitäntä suojamaadoitettuun pistorasiaan.

Käyttöympäristö

- lämpötila 10...35 °C
- suhteellinen kosteus 20...80 %.

Koska jatkuvasti kehitämme ja parannamme laitteitamme, pidätämme itsellemme oikeuden teknisiin muutoksiin.



NOKIA DATA

Nokia Päätejärjestelmät
PL 780, 00101 HELSINKI 10
Puhelin (90) 171 744, telex 12 2401 eleno sf

M7800 F1575