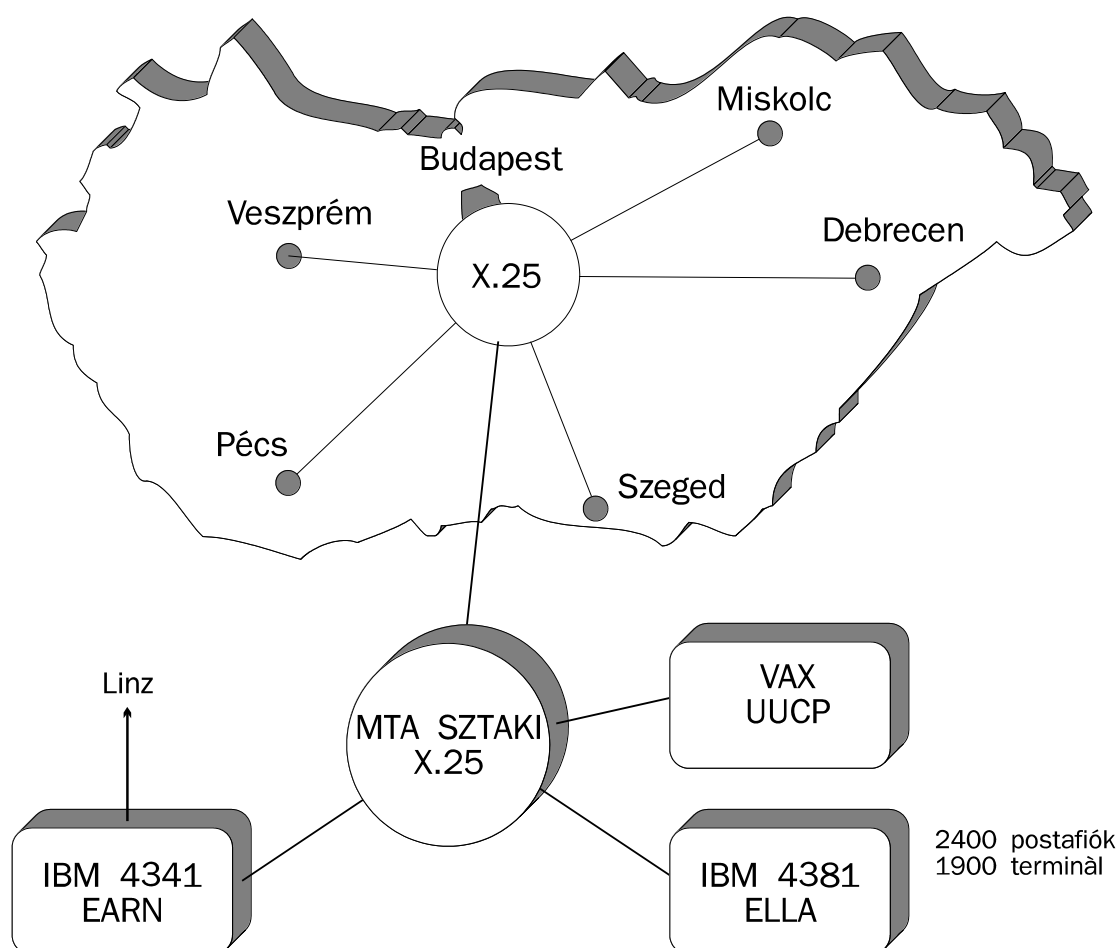


MTA-SZTAKI

ASZI FŐOSZTÁLY

HÁLÓZATI ESZKÖZEI



MEGRENDELHETŐ HÁLÓZATI ESZKÖZÖK

COMX

kártya az IBM/PC/XT/AT típusú számítógépbe dugható mikroprocesszoros vezérlő egység, amellyel nyilvános vagy magán csomagkapcsolt adathálózaton lehet kommunikálni. A rendszer megfelel a CCITT X.3, X.28, X.29, X.121, X.25 (1984. Red Book) ajánlásoknak. A kártya egy vagy két interfésszel szerelhető. COMX kártya alapfunkciói:

PAD: virtuális aszinkron terminál interfész csomagkapcsolt hálózathoz.

Inverz PAD: virtuális aszinkron terminálokat kezelő hostprogram és csomagkapcsolt hálózat illesztése.

Opcionális szolgáltatás:

Driverrek a XENIX ill. UNIX operációsrendszer alá.

Kapcsológép: kétvonalas csomagkapcsológép (2 interfésszel).

HBOX

csomagkapcsolt adathálózati processzor, amely az alábbi szerepeket, illetve azok tetszőleges kombinációit töltheti be:

- *csomagkapcsoló gép (CCITT X.25)*,

- *terminálkoncentrátor, számítógép csatoló PAD (CCITT X.3, X.28, X.29)*,

- *BSC híd és protokoll konverter*.

HBOX-nak 10 soros interfésze lehetséges. Ebből négy az alapkiépítéshez tartozik, a továbbiak egyesével bővíthetők. Ezeknek jelenleg létezik az X-es és a V-s típusa.

MBOX

irodai PAD koncentrátor (max. öt PAD port) illetve kapcsológép (max. három X.25 port). Alapkiépítésben egy PAD és egy X.25 porttal szerelve .

NETBIOS gateway

MS-DOS környezet és program ami a COMX kártya segítségével kapcsolatott teremt a NETBIOS felület és az X.25 hálózat között.

CSBOX

X.25 hálózat és IBM nagygépes csatorna közötti illesztést megvalósító berendezés.

SOKBOX

hálózati csomagkapcsoló központ maximálisan hatvan X.25 interfésszel. A Please Kft. (Magyar Posta) csomagkapcsoló központja ilyen berendezéssel valósult meg.

Az eszközöket igény esetén a megrendelőnél üzembe helyezzük

COMX

A COMX kártya az IBM/PC/XT/AT típusú AT buszos számítógépben elhelyezhető illesztőkártya (mikroprocesszoros vezérlő egység), amellyel nyilvános vagy magán csomagkapcsolt adathálózaton lehet kommunikálni. A rendszer megfelel a CCITT X.3, X.28, X.29, X.21, X.25 (1984. Red Book) ajánlásoknak. A kártya egy vagy két interfésszel szerelhető. A COMX kártya és a host PC közötti kommunikáció 64Kbyte kétportos RAM közvetítésével, megszakításvezérelten valósul meg. A kártya 8 virtuális terminál illetve inverz PAD interfészt mutat a PC felé. Az aktuális konfiguráció szerinti működtető program a PC-ből töltődik be.

A COMX kártya alapfunkciói:

PAD: virtuális aszinkron terminál interfész csomagkapcsolt hálózathoz,
Inverz PAD: virtuális aszinkron terminálokat kezelő hostprogram (pl. XENIX, UNIX)
és csomagkapcsolt hálózat illesztése.

Opcionális szolgáltatás:

Kapcsológép: kétvonalas csomagkapcsológép (2 interfésszel).

BSC-3274: a PC-n futó programmal 3278 terminál emulációt ad a felhasználónak,
miközben a COMX kártya 3274 csoportvezérlőt emulál.

Programkörnyezet:

MS-DOS PAD driver,

XERMIT: az MS-KERMIT COMX változata.

Opcionális programok:

XENIX PAD/terminál driver.

Alkalmazói programok MS-DOS alatt:

- Multipad: több PAD portot kezelő többcsatornás, többablakos program,
- IBM 3278 terminál emulátor,
- NETBIOS gateway.

Alkalmazói programok XENIX alatt:

- Nyolc szabványos TTY meghajtó felület.

Műszaki paraméterek

DTE interface: CCITT V.24/V.28 (X.21bis) (RS232C) vagy CCITT X.21/X.27.

Csatlakozó: DB25S (mama) vagy DA15S (mama), 1 vagy 2 interfész.

Vonalsebesség: max. 19200 bps (külső óra).

COMX kártya rendelés

- Standard kiépítés: 1 DTE X.25 port, V.24 interfész
- Opciók: 2 DTE X.25 port, X.21 interfész, V.24 és X.21 interfész.

Alapprogram ellátás:

MS-DOS PAD driver

XERMIT (X.25-ös Kermit).

Opcionális programok COMX kártyához:

Multipad (MS-DOS).

IBM 3278 terminál emulátor (MS-DOS).

PAD driver 8 porttal (XENIX).

XDEV - X.25 hálózat illesztő terminál driver a XENIX-UNIX operációs rendszer alá.

A szoftver lehetővé teszi, hogy az UNIX-XENIX PC-k közvetlenül kapcsolódjanak az X.25-ös hálózathoz. A rendszer terminál vonalai közül egy időben maximum nyolc kapcsolatot teremthet egy X.25 - pl. a magyar nyilvános - adathálózattal. A driver alkalmazásával 8 új teletype vonal keletkezik amit a programozó szabadon elérhet. A portok tetszőlegesen konfigurálhatók mint terminál vagy mint hoszt port. A terminál portok kezdeményezhetnek hívást miközben a hoszt portok beérkező hívás fogadására alkalmasak. A driverrel és a COMX kártyával felszerelt UNIX-os PC, X.25 hálózaton keresztül, színvonalas szolgáltatásokat nyújthat, mint például adatbázis elérésének automatikus fogadása.

NETBIOS gateway.

Kapcsolatot teremt a NETBIOS felület és az X.25 hálózat között.

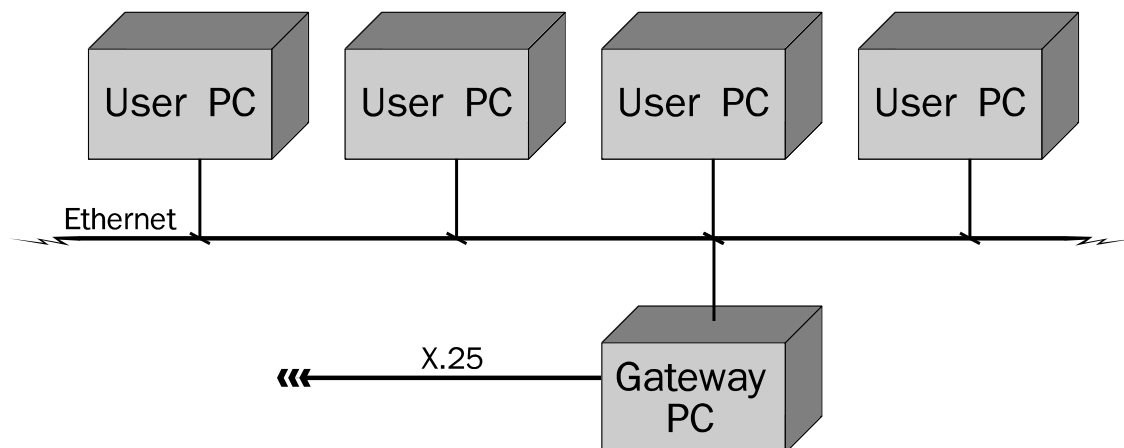
X.25-NETBIOS gateway

Az X.25-NETBIOS gateway MS-DOS, operációs rendszer alatt futtatható program és a szükséges hardver együttese. Az MTA-SZTAKI/ASZI által forgalmazott X.25 hálózati csatló (COMX) kártyával együttműködve az X.25 PAD felületet elérhetővé teszi olyan lokális hálózaton keresztül, amely támogatja az IBM által definiált NETBIOS protokollt.

A program egyik fele a gateway PC-n fut, vagy előtérben, vagy tárrezidens üzemmódban. A gateway program egy COMX kártya esetén egyidejűleg maximálisan 8 kliens számára teszi lehetővé, hogy az X.25 hálózatot elérje. A program tárigénye kb. 150 Kbyte.

A program másik fele a munkaállomásokon installált driver. Az applikációk ezen a szabványos device driver felületen keresztül érhetik el a gateway-t.

Egy lehetséges konfiguráció:



A fenti programok segítségével lehetővé válik a hálózati munkaállomásokról például az alábbi - az MTA SZTAKI-ban fejlesztett - programok, illetve hálózati szolgáltatások használata:

- ELLA elektronikus levelező rendszer;
- ELF elektronikus faliújság;
- PETRA fájl transzfer program;
- UNI adatbázisok elérésének interfésze;
- 3270 terminál emulátor.

Természetesen a CCITT PAD szolgáltatások is elérhetők egy további tárrezidens programmal a KERMIT-en keresztül, így az X.25 hálózat tetszőleges távoli számítógépének terminálja lehet a felhasználói PC.

A gateway hardver elemei

A gateway-t rendszerbe integrálva szállítjuk. A gateway funkciót megvalósító elemek: speciálisan tesztelt és kivitelezett PC amelyben X.25-ös illesztő szerepét a COMX kártya tölti be. Része a rendszernek úgyszintén a helyi hálózat illesztő kártya is. Ez utóbbi lehet ETHERNET vagy ARCNET típusú.

X.25-NETBIOS gateway rendelés

X.25-NETBIOS gateway

HBOX

A HBOX csomagkapcsolt adathálózati processzor, amely az alábbi szerepeket, illetve azok tetszőleges kombinációit töltheti be:

- csomagkapcsoló gép (CCITT X.25),
- terminálkoncentrátor, számítógép csatoló (PAD CCITT X.3, X.28, X.29),
- BSC híd és protokoll konverter.

A HBOX aszinkron terminál interfészei csatolhatók

- bérelt vonalhoz,
- kapcsolt távbeszélő hálózathoz aszinkron (V.21) duplex modem segítségével,
- vonalkapcsolt adathálózathoz X.20 interfészen a 300 b/s sebességi osztályban. Ekkor mind automatikus hívásfogadás, mind kihívás lehetséges.

A HBOX szinkron interfészei kapcsolhatók

- bérelt vonalhoz szinkron vonalcsatlakozóval (mind V.24, mind X.21 interfésszel),
- vonalkapcsolt adathálózathoz X.21 interfésszel. Ekkor mind automatikus hívásfogadás, mind kihívás lehetséges.

A HBOX minimum 2, maximum 10 interfésszel rendelkezhet. A felhasználói interfészekre a CCITT V.24, illetve X.20, X.21 ajánlásai érvényesek. A csomaghálózati interfész a CCITT V.24 (X.21 bis), illetve X.25 ajánlásainak megfelelő soros szinkron interfész.

Csomagkapcsológép

A berendezés tízvonalas csomagkapcsológép vagy koncentrátor lehet. A csomagkapcsológép tetszőleges interfészei között építhet fel összeköttetéseket (virtuális hívás), vagy tarthat fent permanens virtuális áramkört (PVC). A csomagkapcsológép működését virtuális áramkör kapcsolás, fix (hívásonkénti) útvonalválasztás, interfészenként változtatható adatfolyam vezérlés (ablakméret) jellemzi. A csomagkapcsológép DTE/DCE interfészei megfelelnek a CCITT 1984. évi (piros könyv) X.25, ajánlásainak. A kötelezően előírt tulajdonságok lettek megvalósítva.

A csomagkapcsológép jellemzői

- max. 10 szinkron interfész
- egyidejűleg max. 128 logikai csatorna (kapcsolt vagy permanens), azaz egyidőben max. 64 virtuális áramkör
- vonalanként egyidejűleg max. 16 logikai csatorna (kapcsolt, vagy permanens)
- interfészek max. sebessége: 19.2 kbit/s
- áteresztőképesség: 100 csomag/s

Az egyes szintek tulajdonságai

Fizikai szint:

- V.24, X.21

Adatkapcsolati szint:

- LAPB
- a frame-ek egész számú oktettet tartalmaznak

Hálózati szint:

- lehet DCE vagy DTE
- virtuális hívás és permanens virtuális áramkör
- csomagméret max. 128 byte
- a kapcsológép transzparens az "M", "Q" és "D" bitekre
- a "user facility field"-et a kapcsológép transzparensen átviszi

Terminálkoncentrátor, PAD

A berendezés max. nyolc aszinkron terminál interfészén érkező karakteres adatforgalmat képezi le szinkron interfészen bonyolított csomagforgalomra. A szinkron interfészek kapcsoló vagy koncentrátor funkciót is ellátnak. A PAD lényegében egy X.25 interfészű DTE. A terminálkoncentrátor a CCITT piros könyv 1984. évi X.3, X.25, X.28, X.29 ajánlásainak felel meg.

A PAD jellemzői

- max. nyolc aszinkron interfész
- az aszinkron interfészek max. sebessége: 9.6 kbit/s
- a szinkron interfészek max. sebessége: 19.2 kbit/s

A PAD speciális funkciói

- a felhasználó azonosítása
- a számlázás lehetővé tétele
- a hozzáférési jogosultság ellenőrzése

A PAD képes arra, hogy az aszinkron interfészeire kapcsolódó eszközök között kapcsolatot építsen fel, azaz a PAD aszinkron helyi hálózatnak tekintendő.

A számítógép csatoló (fordított vagy host PAD) funkció a berendezés aszinkron interfészén valósítható meg, a PAD funkcióval kombinálva úgy, hogy az aszinkron interfészek összegzett száma max. 8 lehet.

A PAD-nak van olyan változata, mely szinkron interfészével nem bérelt vonalon kapcsolódik a csomagkapcsoló központhoz, hanem a vonalkapcsolt adathálózat egyik olyan szinkron osztályában, ahol a csomagkapcsológép automatikus hívásfogadást biztosító X.21 interfésszel rendelkezik. A vonalkapcsolt adathálózati hívás automatikusan bekövetkezik, ha a PAD bármely felhasználója hívni akarja a csomagkapcsoló központot. A vonalkapcsolt adathálózati szinkron transzparens összeköttetés felépülése után automatikusan felépül a 2. és 3. szintű összeköttetés is, amely után kezdeményezhetők a virtuális hívások. Lehetőség van arra is, hogy hagyományos kapcsolt távbeszélőhálózathoz csatlakoztassunk PAD portot. Ilyenkor a működés hasonló a vonalkapcsolthoz.

BSC híd és protokoll konverter

BSC híd

Egy host-terminál bérelt vonal kiváltására nem csak aszinkron, de szinkron BSC összeköttetés esetén is lehetőség van. Mivel itt hívni egyik oldal sem tud, ezért a hívást hálózatfelügyelői parancs, vagy PVC pótolja. A HBOX a BSC üzeneteket az X.25 hálózat felé megfelelően becsomagolja, az ellenoldalon pedig kicsomagolva adja át. A BSC végpontok sebessége eltérő (max. 9600 bps) lehet.

BSC/3274 - X.25 protokoll konverter

Segítségével a host gép felé 3274 terminálkoncentrátor emulálás történik. Az X.25 hálózaton nem az eredeti BSC üzenetek mennek át, hanem csak a lényeges 3270 információk (pl. a poll nem). Az X.25 hálózat túloldalán olyan partnernek kell lennie, aki ezt a speciális párbeszédet érti. Ilyen pl. a HBOX aszinkron PAD portjára szabványos aszinkron csatolóval kapcsolódó IBM PC-n futó program. De ilyen a COMX kártyával ellátott IBM PC-n futó program is. Az eredmény szabályos full-screen 3270 szolgáltatás egy távoli PC-n.

Főbb műszaki adatok**A soros interfészek specifikációi:**

A HBOX-nak 10 soros interfésze lehetséges. Ebből kettő az alapkiépítéshez tartozik, a továbbiak egyesével bővíthetők. Ezeknek jelenleg létezik az X-es és a V-s típusa.

Modem interfész (V típusú):

A V.24-es interfészt 15 pólusú CANON papa valósítja meg.

Az elektromos jellemzőkre a CCITT V.28 ajánlása érvényes. A HBOX DTE-ként viselkedik. Az alkalmazott adatátvitel lehet aszinkron és szinkron, amit a rendszergenerálás határoz meg.

Vonalkapcsolt adathálózati interfész (X típusú):

X.20/21 ajánlásnak megfelelő 15 pólusú CANON mama, mely az alábbi fizikai áramköröket valósítja meg:

Az elektromos jellemzőkre a CCITT X.27 ajánlása érvényes. A HBOX DTE-ként viselkedik. Az alkalmazott adatátvitel lehet aszinkron (X.20) és szinkron (X.21).

Max. szinkron sebesség: 19,2 kbit/sec ü 0,2%

Tápfeszültség: 220 V +10 ÷ -15%, 50Hz

Teljesítmény felvétel: 20 VA

HBOX rendelés

- Terminálkoncentrátor

1 db. X.25 port (V.24 vagy X.21) és további 3 db. aszinkron PAD port (V.24)

- Terminálkoncentrátor

1 db. X.25 port (V.24 vagy X.21) és további 8 db. aszinkron PAD port (V.24)

- Csomagkapcsológép és terminálkoncentrátor 2 db. X.25 port (V.24 vagy X.21) és további 2 db. port tetszőlegesen X.25 vagy PAD működéssel (V.24 vagy X.21 vagy X.20)

- Csomagkapcsológép és terminálkoncentrátor

2 db. X.25 port (V.24 vagy X.21) és további 8 db. port tetszőlegesen X.25 vagy PAD működéssel (V.24 vagy X.21 vagy X.20)

Opcionális programok a HBOX-hoz

BSC híd.

BSC protokoll konverter.

MBOX

A MBOX csomagkapcsolt adathálózati processzor, amely az alábbi szerepeket, illetve azok tetszőleges kombinációit töltheti be:

- csomagkapcsoló gép (CCITT X.25),
- terminálkoncentrátor, számítógép csatoló (PAD CCITT X.3, X.28, X.29)

A MBOX aszinkron terminál interfészei csatolhatók

- bérelt vonalhoz,
- kapcsolt távbeszélő hálózathoz aszinkron (V.21) duplex modem segítségével,

A MBOX szinkron interfészei kapcsolhatók

- bérelt vonalhoz szinkron vonalcsatlakozóval,
- postai nyilvános csomaghálózathoz.

A MBOX minimum 2, maximum 6 interfésszel rendelkezhet. A felhasználói interfészekre a CCITT V.24 ajánlásai érvényesek. A csomaghálózati interfész a CCITT illetve X.25 ajánlásainak megfelelő soros szinkron interfész.

Csomagkapcsológép

A berendezés 3 vonalas csomagkapcsológép lehet. A csomagkapcsológép tetszőleges interfészei között építhet fel összeköttetéseket (virtuális hívás), vagy tarthat fent permanens virtuális áramkört (PVC). A csomagkapcsológép működését virtuális áramkör kapcsolás, fix (hívásonkénti) útvonalválasztás, interfészenként változtatható adatfolyam vezérlés (ablakméret) jellemzi. A csomagkapcsológép DTE/DCE interfészei megfelelnek a CCITT 1984. évi (piros könyv) X.25, ajánlásainak. A kötelezően előírt tulajdonságok lettek megvalósítva.

A csomagkapcsológép jellemzői:

- max. 3 szinkron interfész
- egyidejűleg max. 48 logikai csatorna (kapcsolt vagy permanens), azaz egyidőben max. 24 virtuális áramkör
- vonalanként egyidejűleg max. 16 logikai csatorna (kapcsolt, vagy permanens)
- interfészek max. sebessége: 19.2 kbit/s
- áteresztőképesség: 100 csomag/s

Az egyes szintek tulajdonságai:

Fizikai szint:

- V.24

Adatkapcsolati szint:

- LAPB
- a frame-ek egész számú oktettet tartalmaznak

Hálózati szint:

- lehet DCE vagy DTE

- virtuális hívás és permanens virtuális áramkör
- csomagméret max. 128 byte
- a kapcsológép transzparens az "M", "Q" és "D" bitekre
- a "user facility field"-et a kapcsológép transzparensen átviszi

Terminálkoncentrátor, PAD

A berendezés max. 5 aszinkron terminál interfészén érkező karakteres adatforgalmat képezi le szinkron interfészen bonyolított csomagforgalomra. A szinkron interfészek kapcsoló vagy koncentrátor funkciót is ellátnak. A PAD lényegében egy X.25 interfészű DTE. A terminálkoncentrátor a CCITT piros könyv 1984. évi X.3, X.25, X.28, X.29 ajánlásainak felel meg.

A PAD jellemzői:

- max. 5 aszinkron interfész
- az aszinkron interfészek max. sebessége: 9.6 kbit/s
- a szinkron interfészek max. sebessége: 19.2 kbit/s

A PAD speciális funkciói:

- a felhasználó azonosítása
- a számlázás lehetővé tétele
- a hozzáférési jogosultság ellenőrzése

A PAD képes arra, hogy az aszinkron interfészeire kapcsolódó eszközök között kapcsolatot építsen fel, azaz a PAD aszinkron helyi hálózatnak tekintendő. A számítógép csatoló (fordított vagy host PAD) funkció a berendezés aszinkron interfészén valósítható meg, a PAD funkcióval kombinálva úgy, hogy az aszinkron interfészek összegzett száma max. 5 lehet.

MBOX rendelés

- Terminálkoncentrátor 1 db. X.25 port (V.24 vagy X.21) és további 1 vagy 5 db. aszinkron PAD port (V.24).
- MBOX- Csomagkapcsológép és terminálillesztő 3 db. X.25 port és további 1db. port PAD működéssel.

SOKBOX

Managed Data Network (Vezérelt Adat Hálózat)

A SOKBOX egy közepes teljesítményű csomagkapcsoló központ. Alapvető tervezési szempont volt az új nemzetközi adatátviteli szabványokkal való kompatibilitás. A berendezés megfelel a CCITT 1984-es piros könyvében lévő X.3, X.28, X.29, X.25, X.75, X.121 szabványoknak. A fizikai szint V.24, vagy X.20 szerinti lehet az aszinkron vonalak esetében, míg V.24, vagy X.21 szerinti a szinkron vonalaknál. Az elosztott architektúra nagy megbízhatóságot és könnyű szervizelhetőséget nyújt. A software az assemblerben írt programok nagyobb hatékonyságát használja ki a periféria processzorokban, a Control CENTER-ben pedig a XENIX operációs rendszer és a C nyelv adta kényelmet. Az adott konfiguráció beállításához és az üzemelő rendszer felügyeletéhez kialakított felhasználói felület ablak technikát alkalmaz a könnyű kezelhetőség érdekében.

A SOKBOX fő elemei a CENTER és az RBOX-ok. Ezek az elemek soros, X.25-ös vonalakkal vannak összekötve. Az RBOX-ok központilag, a CENTER-ből konfigurálható kapcsológépek, amelyek kivételüket tekintve azonosak a HBOX-szal, de más programmal vannak ellátva. A CENTER-rel felügyelt és vezérelt RBOX szolgáltatásai magasabb szintűek egy "magányos" HBOX-nál (pl. dinamikus útvonalválasztás, számlázás stb.).

A CENTER egy IBM PC/AT (vagy kompatibilis) személyi számítógép COMX kártyával. A Network Control Center és az Operator Console programok a XENIX operációs rendszer alatt futnak. A CENTER általában közvetlenül két RBOX-hoz csatlakozik (tartalék útvonal). A központ feldolgozási sebessége 15 hívás másodpercenként. A nagyobb megbízhatóság érdekében egy második, tartalék CENTER is beilleszthető a rendszerbe.

A rendszer teljesen automatikus, nem igényel állandó felügyeletet. Hardware watch-dog biztosítja a periféria processzorok automatikus újraindítását bármilyen átmeneti leállás után. A tartalékon lévő CENTER is automatikusan veszi át a hálózat irányítását ha szükséges. A SOKBOX-ot a Magyar Posta bevizsgálta, engedélyezte és maga is SOKBOX-os hálózatot üzemeltet (IIF).

A soros portokon lehetséges szolgáltatások:

X.25:

- bérelt X.25, V.24-en,
- bérelt X.75, V.24-en,
- kapcsolt X.25, X.21-en,

aszinkron PAD:

- bérelt, V.24-en,
- hívásfogadással, X.20-on,
- telefonos hívásfogadással, V.24-en,

aszinkron host PAD:

- bérelt, V.24-en.

Network Control Center (Hálózat Felügyelő Központ)

Az NCC végzi a központi irányítású hálózat teljes felügyeletét. Fő feladatai:

DOWNLOAD: amikor szükséges az NCC automatikusan letölti a periféria processzorok NVM memóriájába az új konfigurációt.

ROUTING: a hívó csomagok az NCC-hez kerülnek, a hálózaton keresztüli optimális útvonal kiválasztására. A választott útvonal a kapcsolat idejére fix.

SECURITY: a hívott címek csoportosítva vannak. Az ellenőrzés megadja, hogy az adott csoport elérhető-e, vagy sem. Az engedélyezés alapja lehet a hívó cím, vagy a vonalazonosító ahonnan a hívás érkezett, vagy a hívó csomagban lévő kulcsszó.

ACCOUNTING: részletes számlázási információ készül a forgalomról. Biztonsági okokból másolat is készül erről egy másik hard diszken.

STATISTICS: minden lényeges információt naplóz, ami az üzemeltetés és hibabehatárolás szempontjából lényeges lehet, például állapotváltozások, kihasználtsági adatok, hibastatisztikák, stb.

Operator Console

Az OC program segítségével végzi a központi operátor a hálózat üzemeltetésével kapcsolatos teendőket. Az OC fő funkciói:

STATUS: folyamatosan frissített kép a hálózat valamely részének állapotáról.

DIAGNOSTICS: részletes diagnosztika egy vonal állapotáról (hibaszámlálók, kihasználtság, státusz stb.).

RELOAD: konfigurációváltás a hálózatban.

DAYFILE: a napló és számlázási információ kimentése hajlékony lemezre.

WARNING: a hálózat lényegesnek minősített állapotváltozásaira megszólaló csengő kezelése.

INTERFACE AZ NCC PROGRAMHOZ: a CENTER-től külön, a hálózat bármely pontjáról (bizonyos korlátozásokkal és jogosultság ellenőrzés mellett) is végezhető operátori tevékenység.

SOKBOX rendelés

A rendelés kiterjed a SOKBOX vezérlő programra (NCC/OC) és installálására. Melegtartalékos rendszer esetén a programot csak egyszer kell megvásárolni. Az ilyen rendszer esetében az automatikus átkapcsoló eszköz opcionálisan megrendelhető .

A SOKBOX-ot vezérlő CENTER egy IBM/PC/AT (1Mbyte RAM, 40Mbyte HDD, 1.2Mbyte FDD), amelyen SCO XENIX operációs rendszer fut. Ezt a konfigurációt a megrendelő tetszőleges forrásból beszerezheti (szükség esetén beszerezzük a konfiguráció számára). A vezérlő AT-be elhelyezendő COMX kártyát, valamint a SOKBOX kapcsolóelemeit képező HBOX-okat a rendszertervnek megfelelően kell megrendelni.

CSBOX

A CSBOX alapvető rendeltetése, hogy IBM/ESzR hostokat és csomagkapcsolt hálózatot kössön össze. A CSBOX NCP/NPSI-t és távadatfeldolgozó processzort (37xx) helyettesít. Legfontosabb alkalmazási területei:

- IBM/ESzR hostokhoz **teletype jellegű terminálhálózat** kiépítése (2703 multiplexer, illetve 3705/EP emuláció),
- IBM/ESzR hostokhoz **3270 jellegű terminálhálózat** kiépítése (3274 CU emuláció), **csomagkapcsolt hálózati (X.25) csatlakozás**.

A CSBOX maga csak egyetlen soros (X.25) vonallal rendelkezik, amelyet azután csomagkapcsolt interfészhez (pl. HBOX-hoz) csatlakoztatva lehet sok felhasználó számára elérhetővé tenni. A CSBOX és a hozzá kapcsolódó csomagkapcsológép együtt ad szolgáltatást a felhasználónak, ilyen értelemben egy logikai egységet képez, amit MIXBOX-nak nevezünk. A fenti három funkció tetszőleges összetételben, egyetlen CSBOX segítségével is megvalósíthatók.

A MIXBOX egyrészt az IBM/ESzR host számítógépek byte multiplex csatornájára csatlakozik, másrészt soros V.24 interfészen (null modemmel vagy modemmel)

- szabványos teletype protokollú aszinkron terminálok és/vagy
- szabványos aszinkron soros interfészű PC-k és/vagy
- további X.25 DCE-k (pl. HBOX-ok) csatlakoztathatók hozzá.

A teletype üzemmódú terminál, vagy a PC-ben futó teletype emulátor számára MIXBOX közvetítéssel a host rendszernek bármely, a 2703 típusú adatátviteli multiplexert kezelni tudó szolgáltatása elérhető. A host rendszer egyszerűen egy 2703 multiplexert "lát" maga előtt, amelyhez kapcsolt teletype-ok csatlakoznak. A terminálok közvetlenül, de távolról távbeszélő és/vagy vonalkapcsolt és/vagy csomagkapcsolt hálózaton át is kapcsolódhatnak a MIXBOX-hoz (vagy bővítőihez).

VM operációs rendszerrel működő host gépekhez készült a NETDRIVE program, amely - együttműködve a MIXBOX-szal - a hostban egy X.25 service felületet ad. Erre különböző alkalmazói programok építhetők fel. Jelenleg elkészültek az NSI, a HPAD és az ELLA alkalmazói programok, amelyek különböző szolgáltatásokat nyújtanak. A szolgáltatások ugyanazok a MIXBOX-hoz (vagy bővítőihez) közvetlenül csatlakozó és/vagy egy csomagkapcsolt hálózaton át távolról kapcsolódó PC számára.

Az NSI az általunk szállított programmal (3278 emulációval) ellátott PC-k számára 3270 emulációt szolgáltat. Ezzel PC-kből egy 3270 típusú terminálhálózat alakítható ki, a legkülönbözőbb alkalmazói környezetben (pl. CICS, GUTS).

A HPAD a hosthoz lokálisan vagy front-end processzoron át kapcsolódó valódi 3270 típusú termináljai számára nyújt olyan szolgáltatást, hogy azokról ki lehessen hívni a csomagkapcsolt hálózatba. Ezáltal a host terminálja az X.25 hálózat teletype vagy 3270 üzemmódú terminálja is lehet.

Az ELLA olyan általános elektronikus levelező szolgáltatás, amelyet bármely teletype üzemmódú PC igénybe vehet. A MIXBOX-hoz és/vagy az X.25 hálózathoz csatlakozó terminálok üzeneteket hagyhatnak egymásnak, amelyeknek tárolását, kézbesítési teendőit a host végzi.

A MIXBOX-hoz csatlakozó teletype-ok, PC-k bármikor (a host kikapcsolt állapota mellett is) bejelentkezhetnek az X.25 hálózatba, vagyis a MIXBOX teljes értékű X.25 PAD szolgáltatást is nyújt.

A MIXBOX speciális változatában a sw/hw egy része közvetlenül PC-be épül be. Ilyenkor nincs közvetlenül soros interfész, viszont a PC-t LAN hálózatba kötve pl. egy LAN alapú 3270 terminálhálózat is kialakítható.