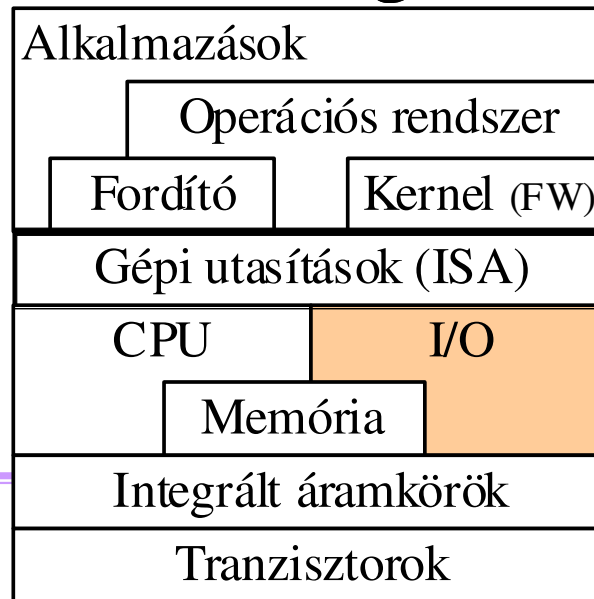


INFORMATIKA I.

BMEVIIIAB08

Számítógép architektúrák *Sínrendszerek - Megszakítás kezelés*



Megszakítás kezelése

*A sínnek tartalmaznia kell
a Megszakítás kérés-kezelés lebonyolításához
szükséges jeleket és/vagy mechanizmust*

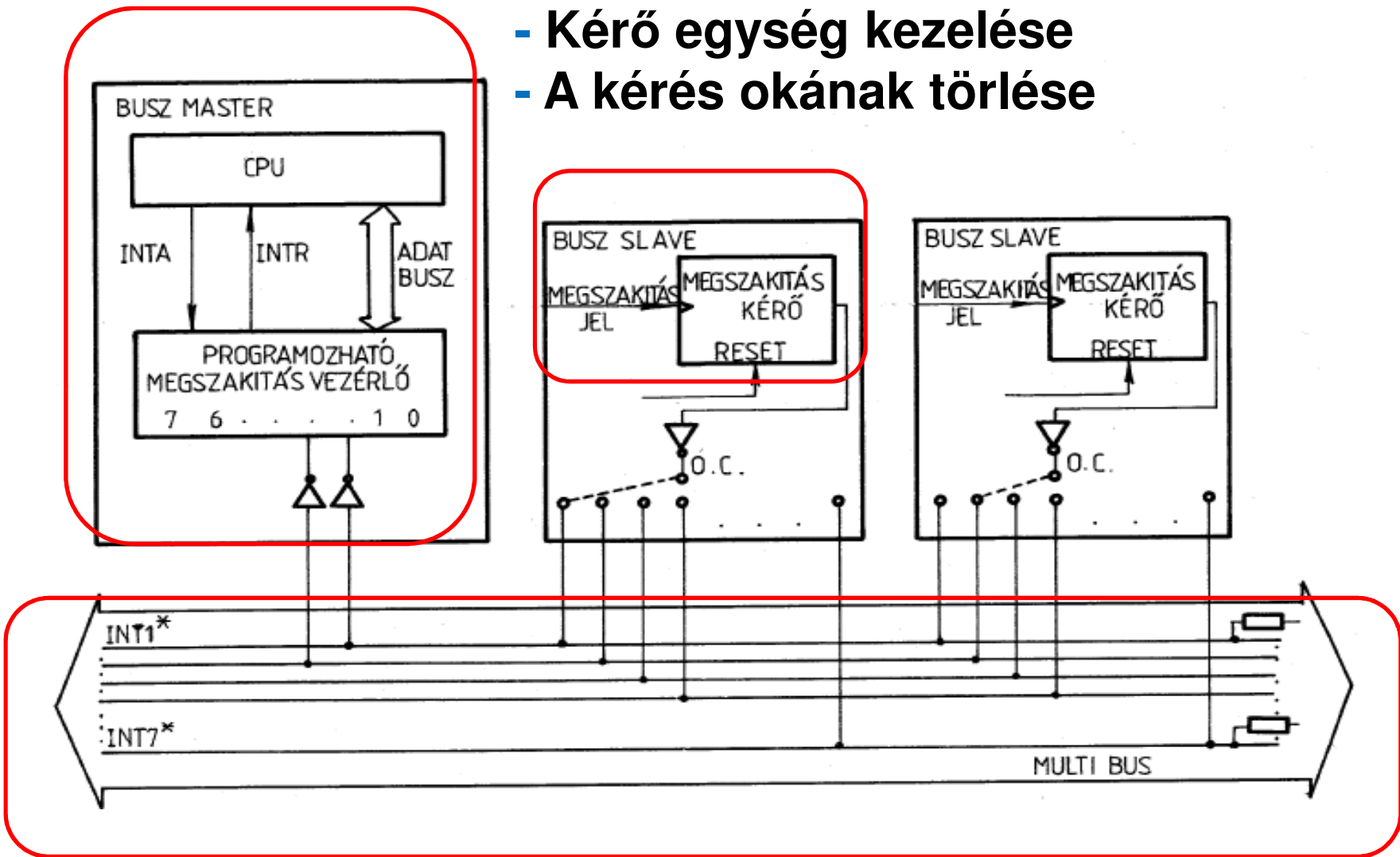
□ Nem buszvektoros megszakításkezelés

- A sín csak megszakításkérő jelet biztosít👍👎
- Kezelő csak a mester kártyán lehet👎
- Bővítés csak szoftveres lekérdezéssel **/polling/** lehetséges👎

□ Buszvektoros megszakításkezelés

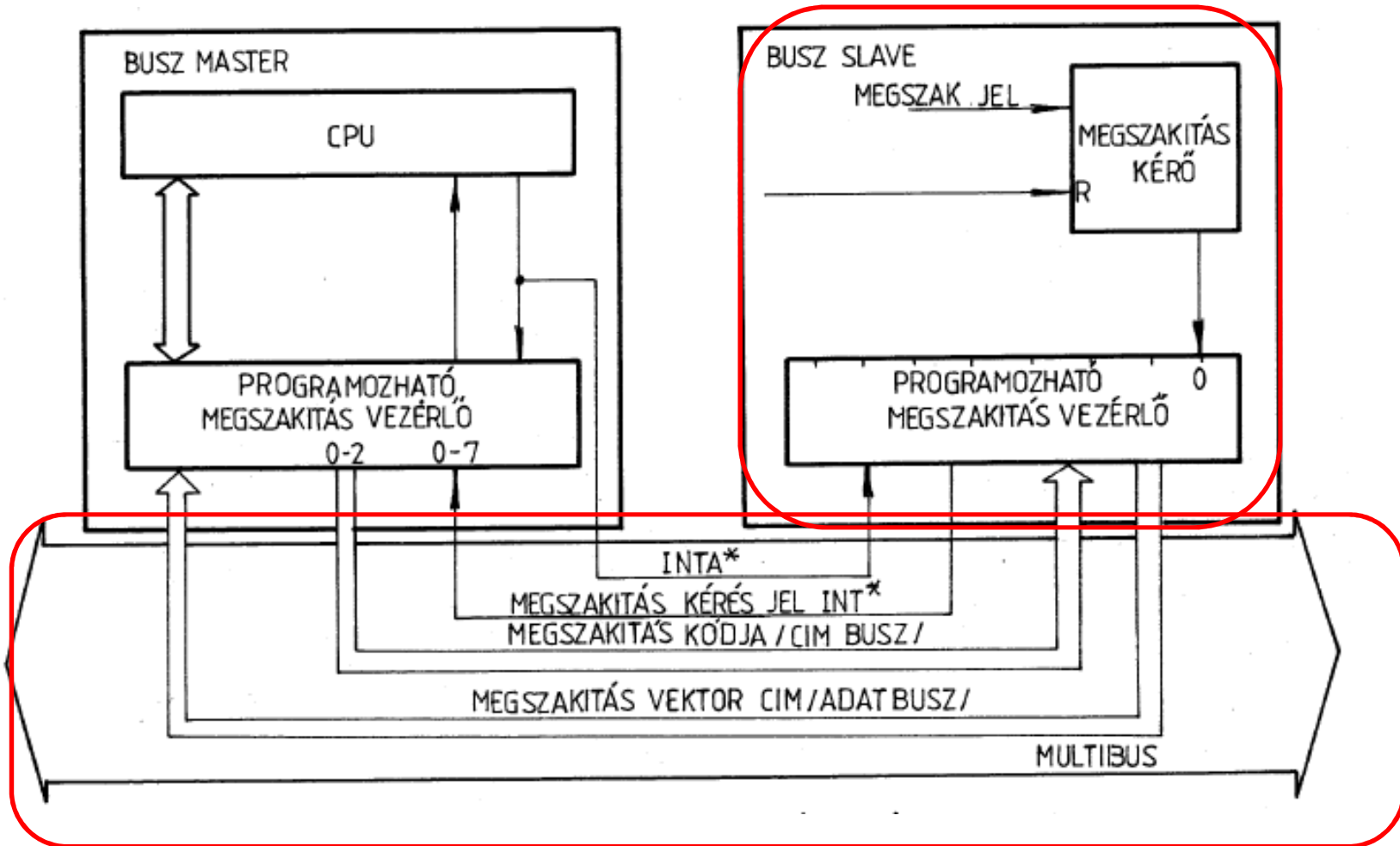
- A sínen történik a megszakítás, illetve a kiszolgáló /szerviz/ rutin azonosításához szükséges információ /„vektor”/ továbbítása
- Bővíthető👍
- Többszintű hierarchikus megszakítási sémára alkalmas👍

- Kérő egység kezelése
- A kérés okának törlése

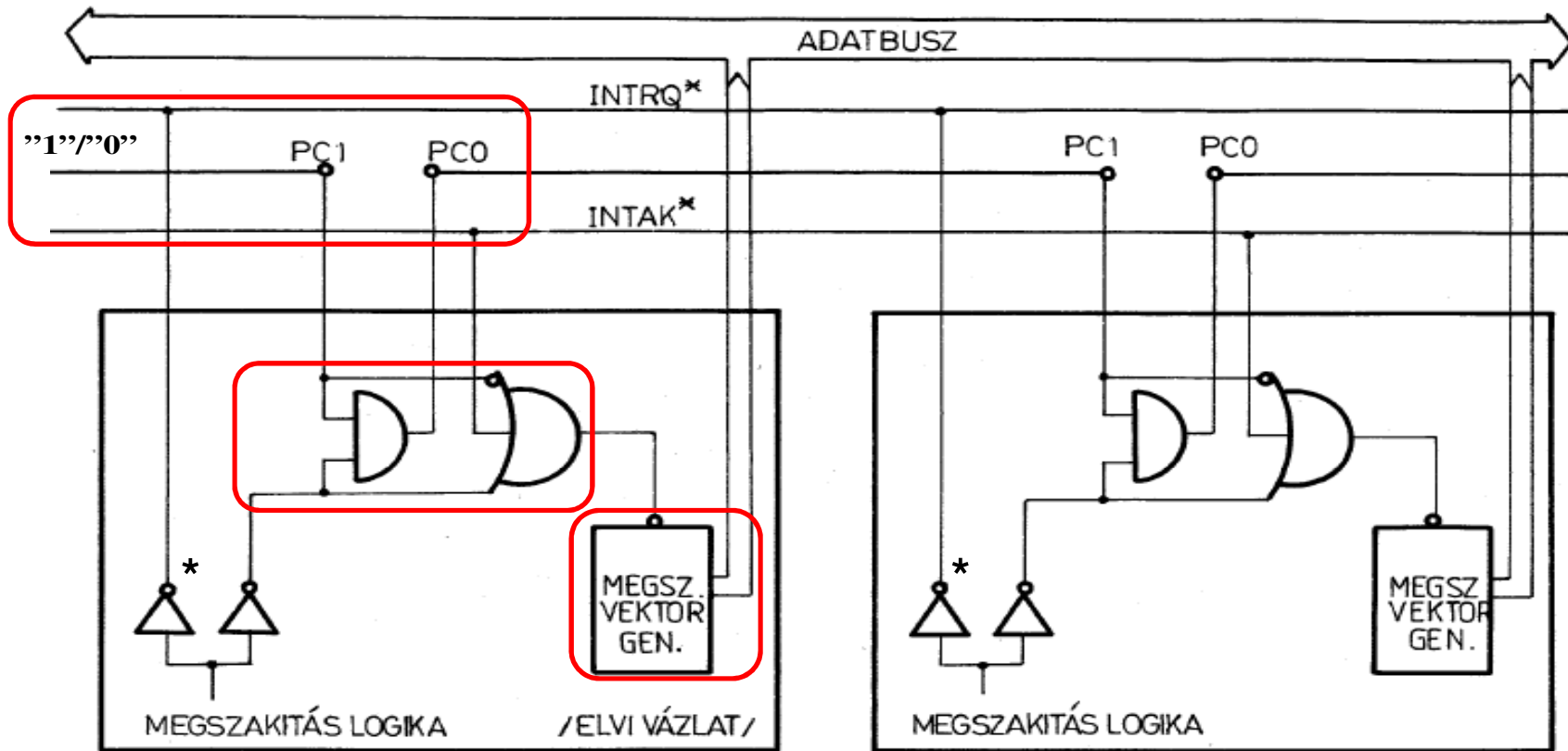


Kaszád típusú bővítés

A vektor forrását kaszkádosító címmel jelölik ki

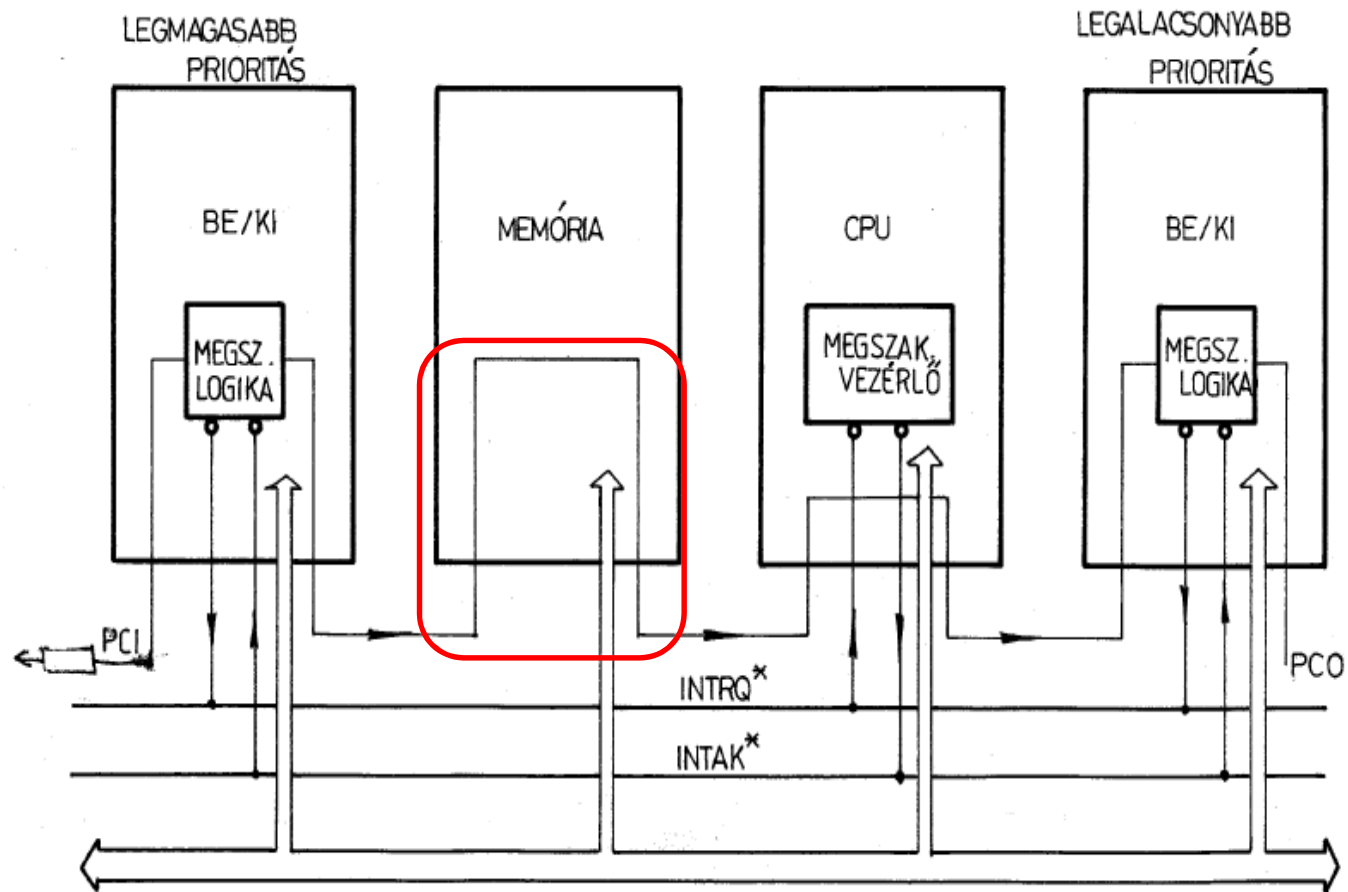


◆ Láncolásos bővítés



- Könnyen bővíthető 👍
- Byte méretű vektor /max256 kérő egység/ 👍
- Merev prioritási séma /hely szerinti prioritás/ 👎

Láncolás biztosítása 🗑️👍



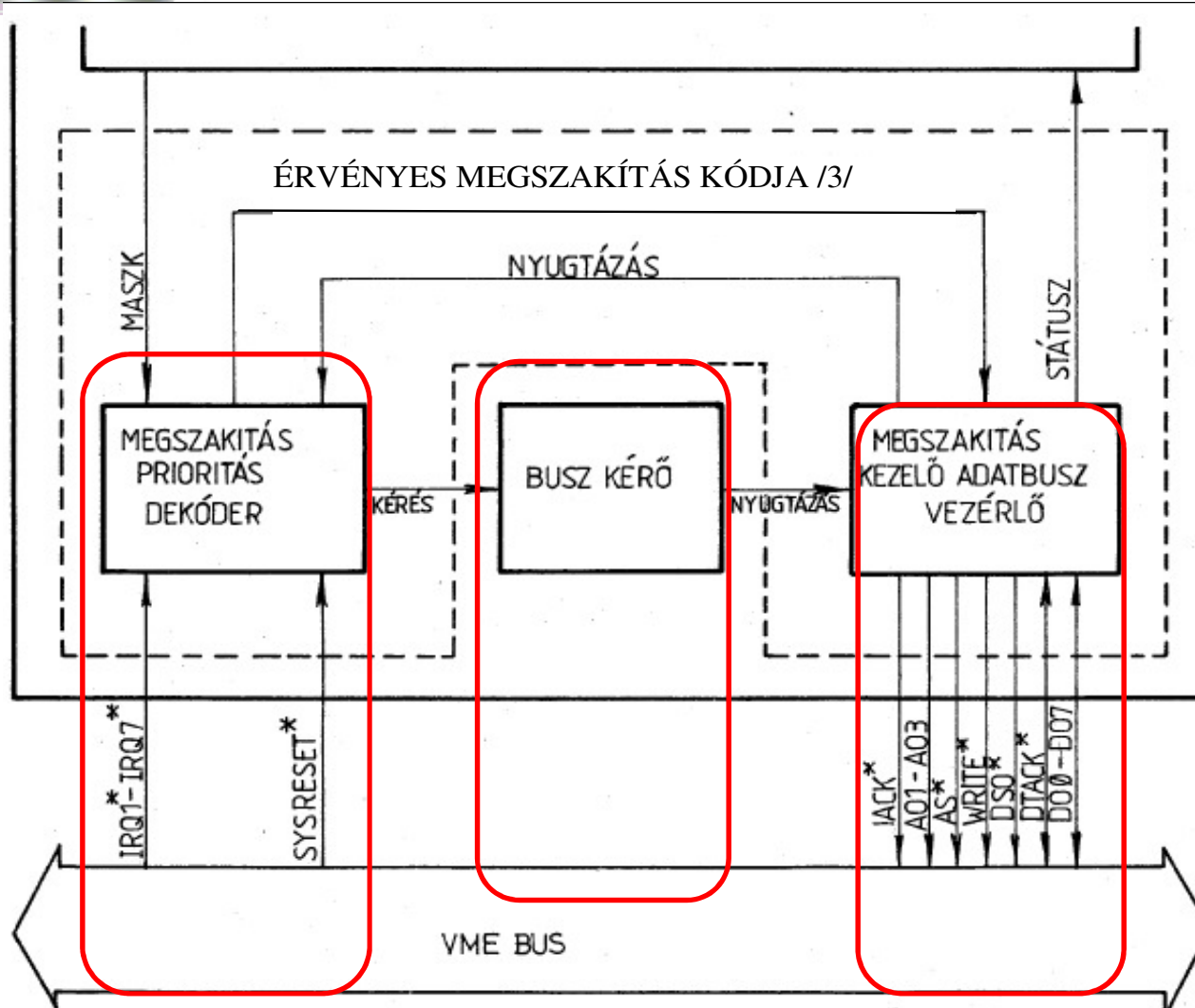
Meghibásodás hatása 🗑️

- 7 szint → 7 megszakításkérő vonal $IRQ1^* \dots IRQ7^*$
- Szintenként láncolható /fűzhető/
- Több megszakítás kezelő is lehet
 - Kiszolgálási sorrend arbitrációtól is függ!
- Vektor forrás kijelölés
 - Saját kérés szintje megegyezik az elfogadott szint számával és van aktív $IACK^*$ és $IACKIN^*$ jel



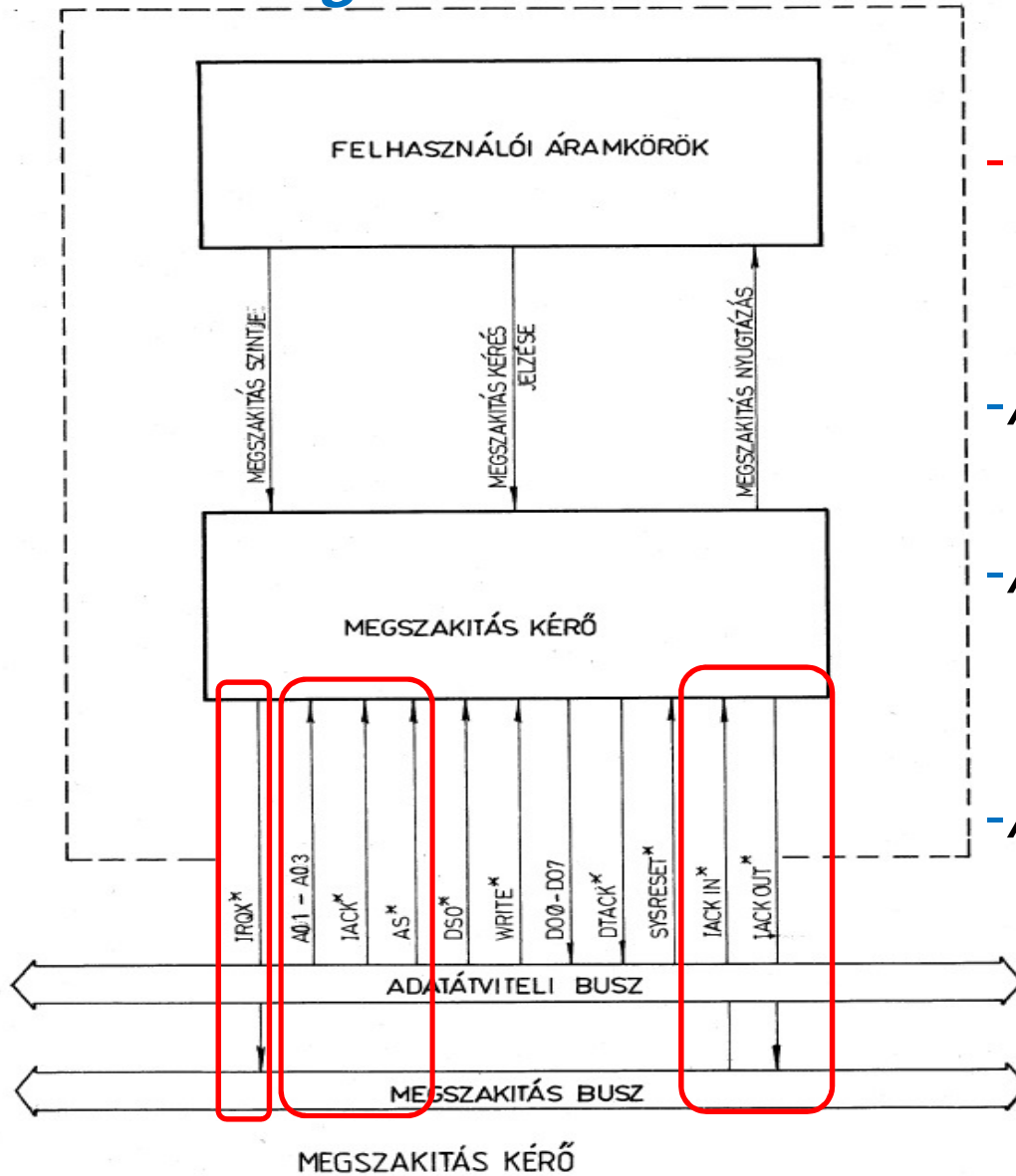
Esettanulmány VME rendszer megszakításkezelése

Megszakítás kezelő



- Busz mester
- A kérőből 8 bites vektor kiolvasása

→ Több kezelő kiszolgálása függ az arbitrációs prioritástól is



- Az a megszakításkérő adhatja „fel” vektorát, amelyre teljesül:
- A megszakításkérő *IT* kérést generált
- Az elfogadott *IT* szint megegyezik a kérő *IT* szintjével
- A megszakításkérő nyugtázást kapott a láncoláson keresztül (*IACKIN**)



Virtuális megszakításkezelés

-Nincsenek külön kijelölt vonalak

→ A megszakítást *definiált* típusú *üzenetek* „*helyettesítik*”

Esettanulmány MB II virtuális megszakítási rendszere

-Message passing protocol

-*Váratlan* üzenettípus /rövid *4 byte* /+max. *28 byte* adat/

-*IT-k gyors kiszolgálására*

-Külön címtartomány /vezérlő vonal kombináció/

-*8 bites* cél – *8 bites* forrás cím

-*Flexibilitás* → külön vezetékezés nélkül

-*256 forrás*, *255+1* cél → /a+1 broadcast/

-*MPPC alkalmazása* /isd. adatátviteli fejezet/

VME rendszer

VME: *Versa Modul Europe Bus*

Motorola's European Microsystems group in Munich VERSA bus 1979

-1981 → Motorola, Mostek and Signetics → VME rendszer

8, 16, 32 /64/ bites processzorok alkalmazása

-*Dupla méretű un. eurocard*

☞ 233,3mmx160mm, 2x96pólusú tűs csatlakozó

-Bővítés

-*VMX, VMS, I/O alrendszer*

-*VME rendszerbusz részei*

-*Adatátviteli /DTB/ ✓*

-*Prioritásos megszakítási vezeték csoport /IB/ ✓*

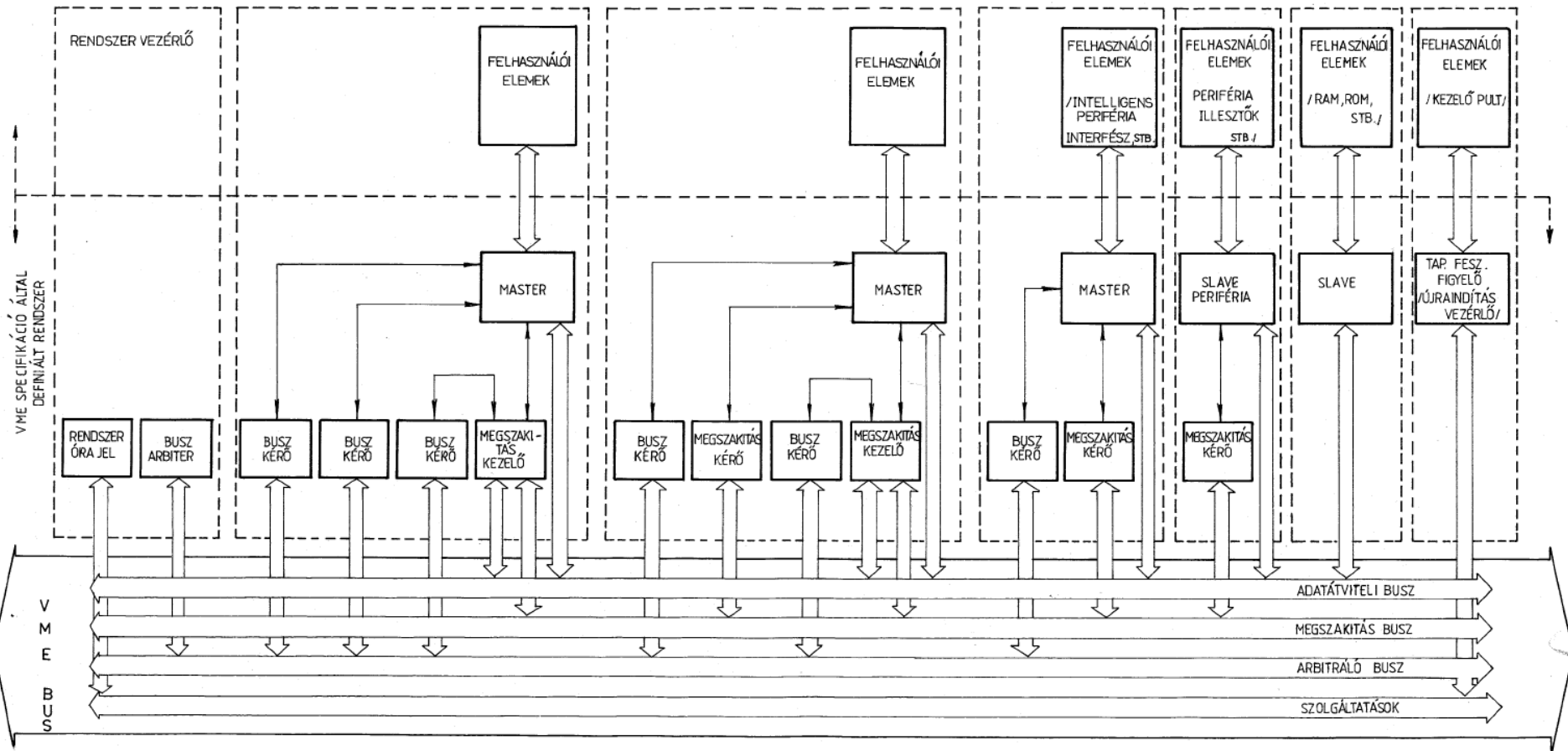
-*Arbitrációs vezetékcsoport /AB/ ✓*

-*Utility → felhasználást támogató jelek*

→ Órajel, tápfeszültségek, hibajelzések

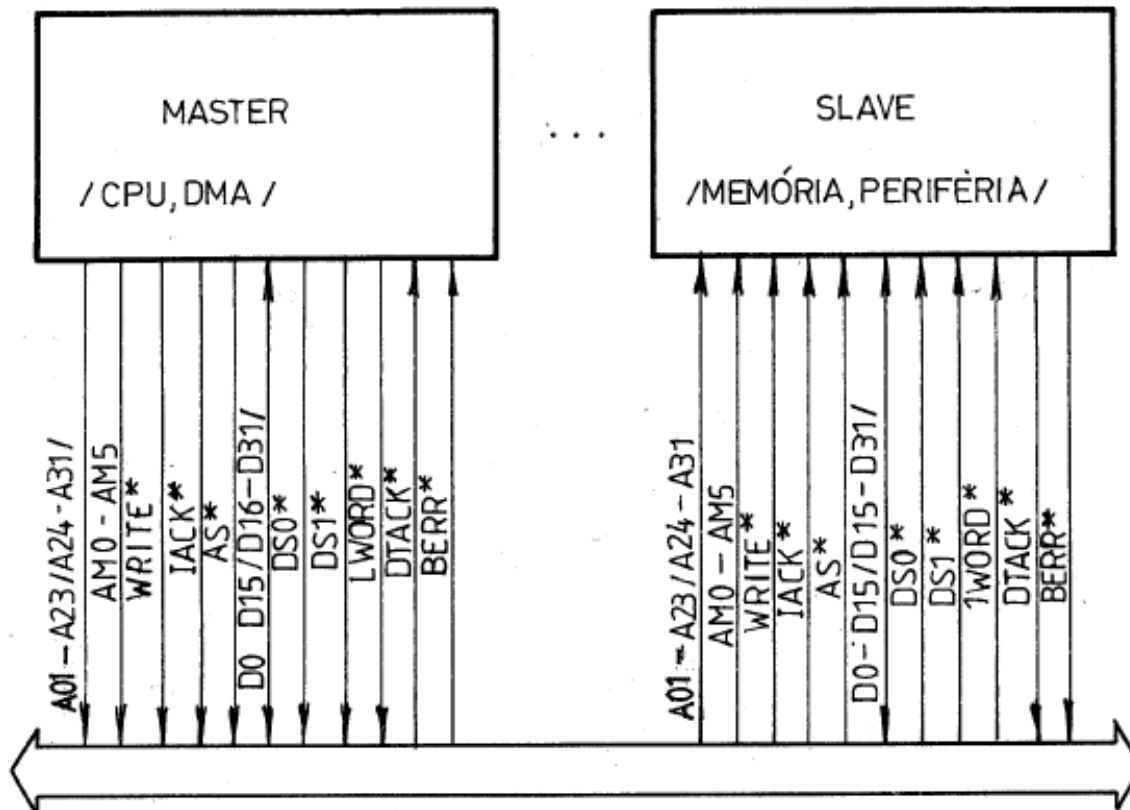
Funkcionális modulok

- Master ✓
- Slave ✓
- Lokációs monitor
- Busz timer → Time out ✓
- Megszakító ✓
- IACK* láncolás meghajtó ✓
- Megszakítás kezelő ✓
- Buszkérő ✓
- Arbiter → egyszintű ✓
→ 4 szintű prioritásos /PRI/, 4 szintű körforgó /RRS/ ✓
- Rendszer órajel meghajtó (16 MHz SYSCLK)
- Soros órajel meghajtó (VMS számára)
- Tápfeszültség monitor (ACFAIL*, SYSRESET)



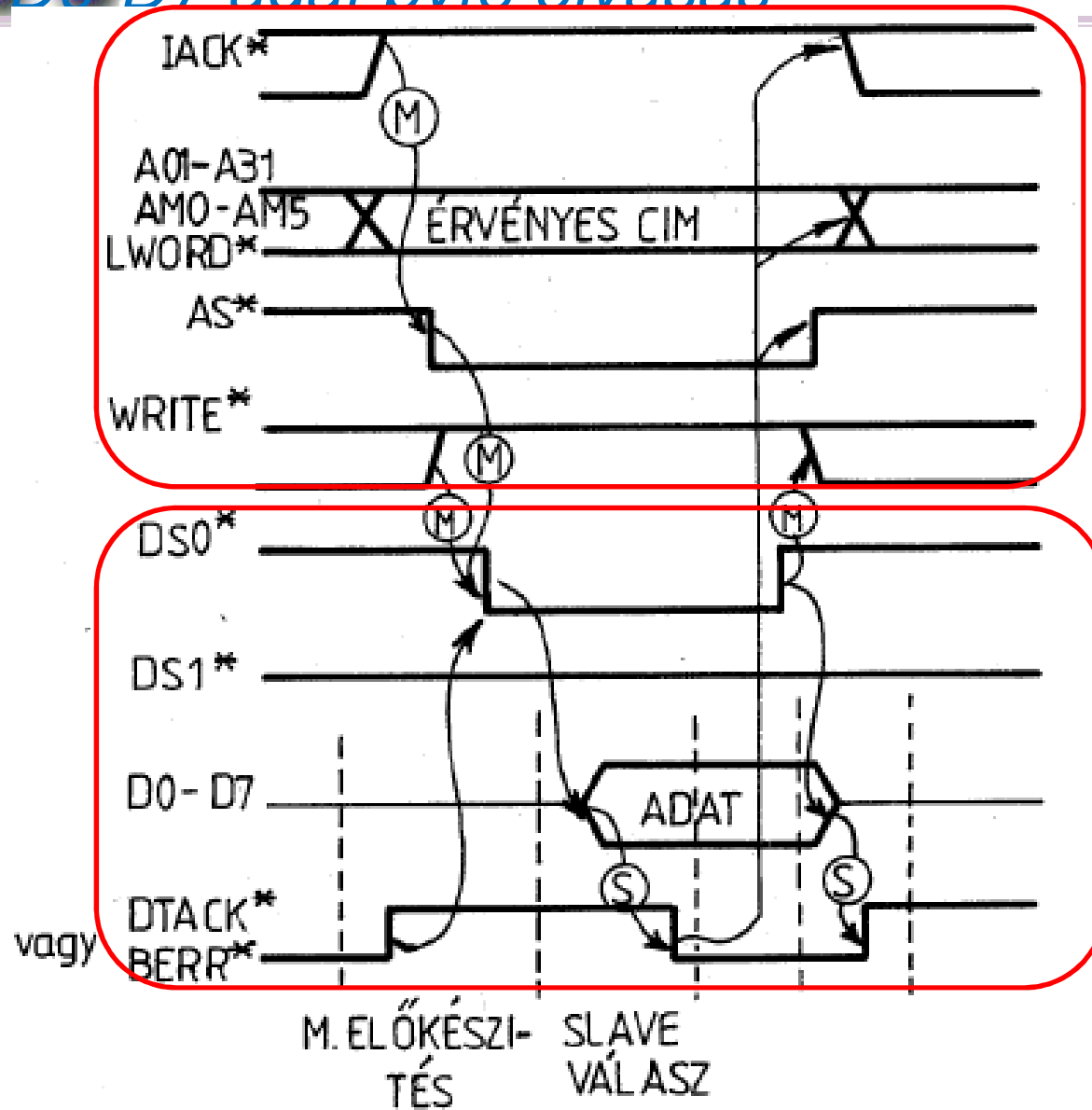
VME RENDSZER FUNKCIONÁLIS FELÉPÍTÉSE

18. ábra.



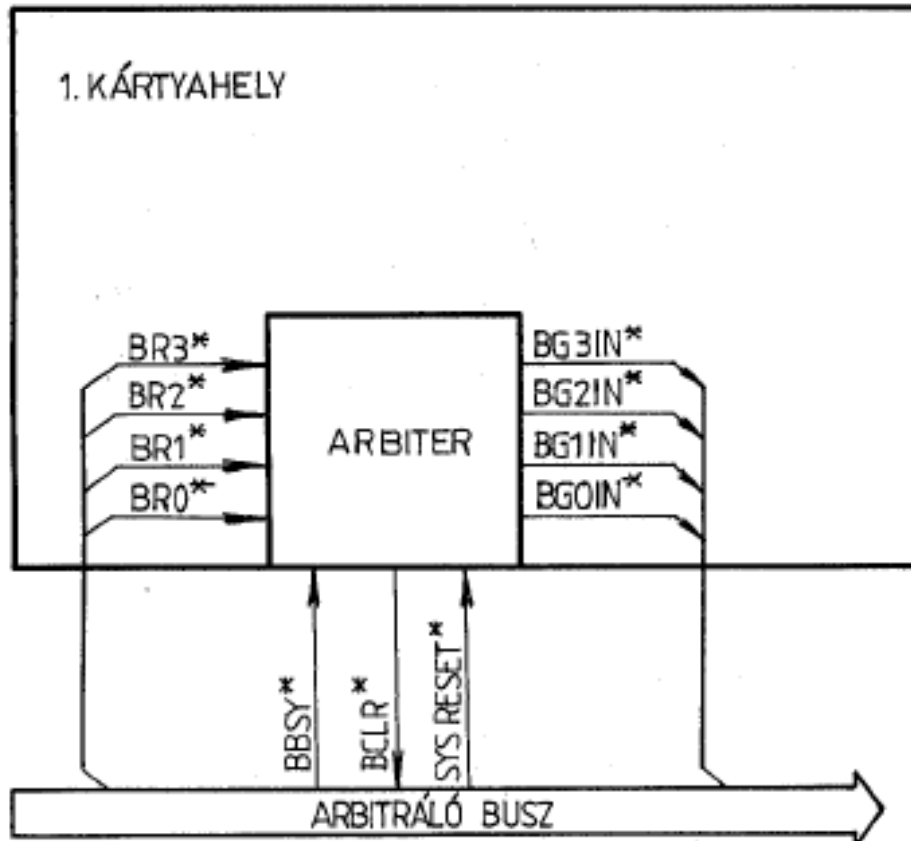
- A01-A31** címjelek
- AM0-AM5** címmódosítók
- Lword*** 32 bit hosszú szó
- D00-D31** adatjelek
- Vezérlőjelek**
- AS*/cím érvényes/**
- DS0*-DS1*** adat kapuzó
/strobe/
- DTACK*** adatátvitel
nyugtázás
- WRITE*** írásjelző
- IACK*** megszakításkezelés
jelzése
- BERR*** busz hiba

D0-D7 adat byte olvasás

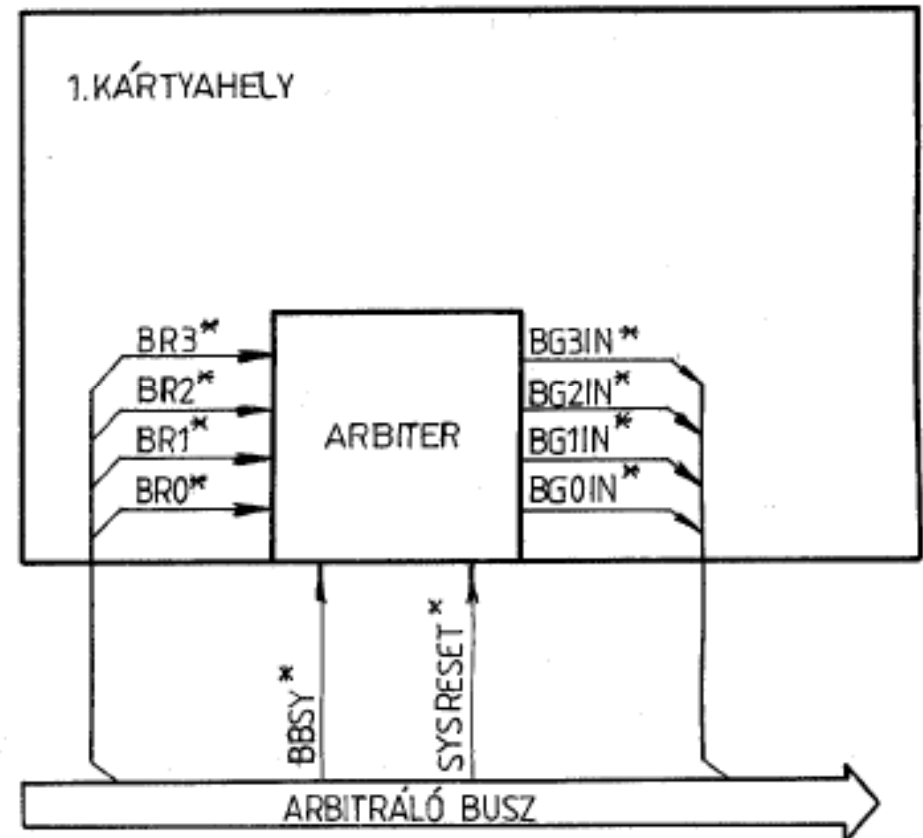


**Kapcsolt jelű
aszinkron
protokoll**

Arbiter



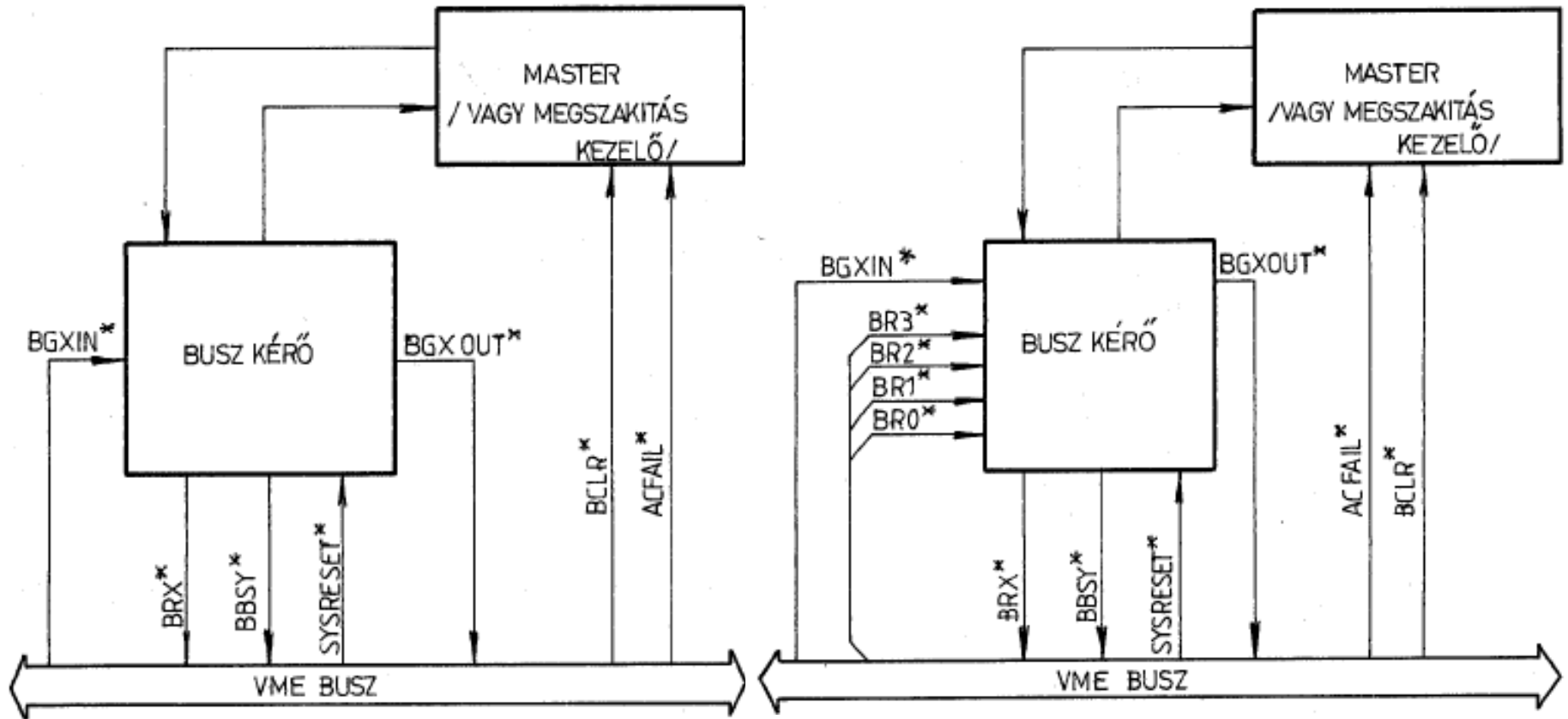
Rögzített Prioritásos arbiter



Forgó Prioritásos arbiter



VME rendszer



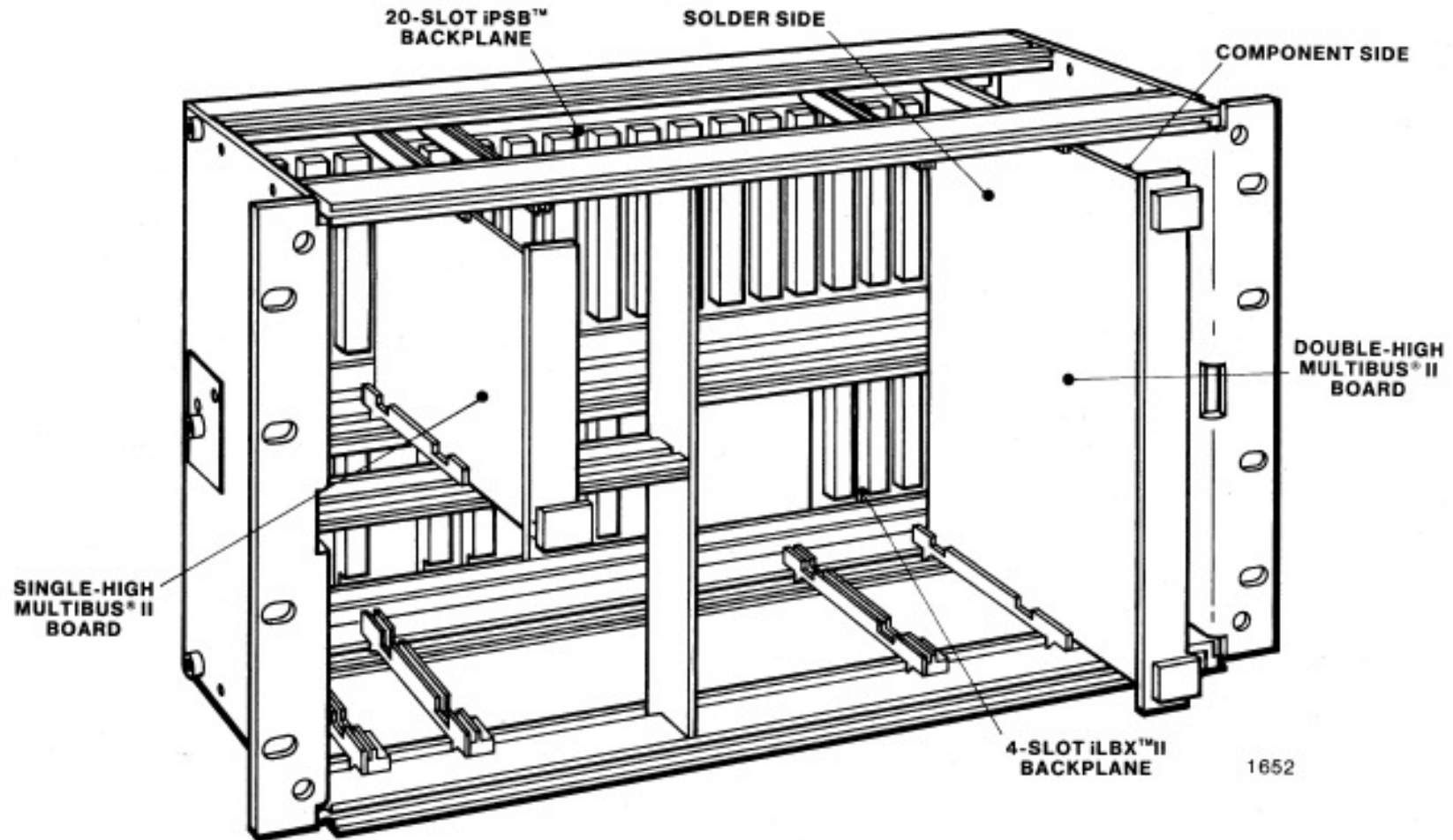
RWD elvű buszkérő

ROR elvű buszkérő

Megszakítási rendszer /Isd. előadás elején/

VME rendszer

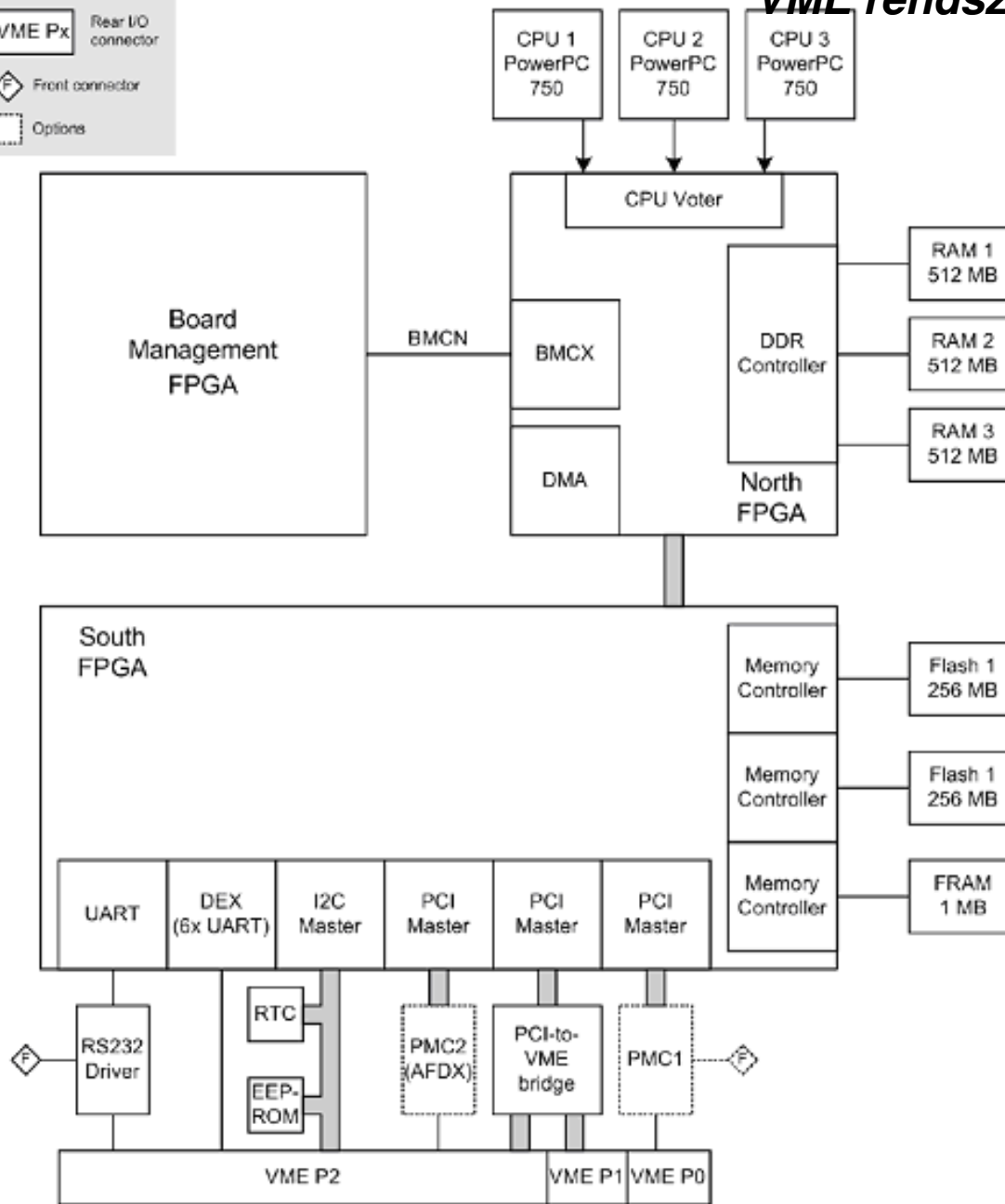
Az ábra Multibus II / az elrendezés és kialakítás a mélységi méret kivételével megegyezik a VME rendszerrel



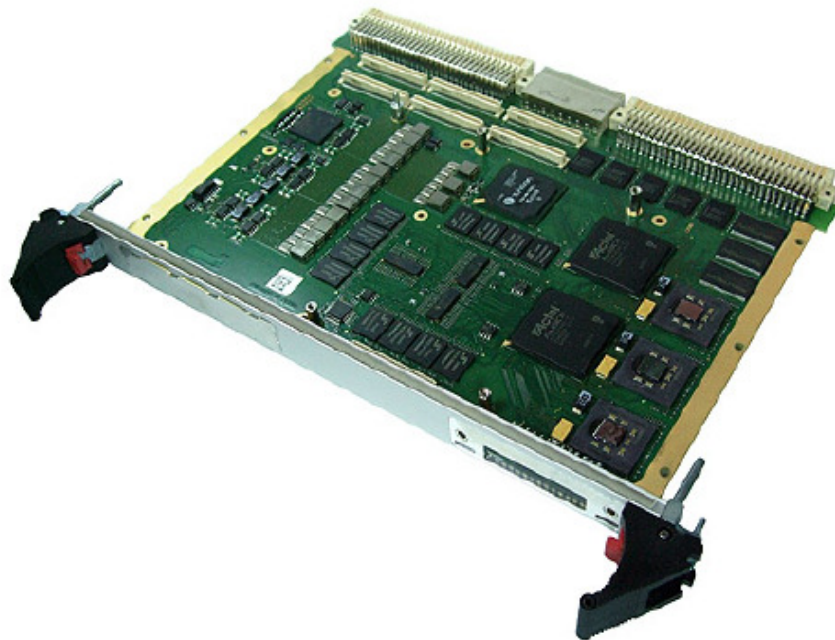


VME rendszer

Háromszoros redundáns rendszer (2008)



VME64 PowerPC® SBC



- Triple redundancy on a single board
- 1-slot 64-bit VMEbus master
- 3x redundant PowerPC® 750 CPU, up to 900 MHz
- 3x redundant 512 MB DDR RAM
- 2x redundant 256 MB Flash, ECC
- 1x 1 MB FRAM, ECC
- Redundant local PSUs
- 1x standard PMC slot
- 1x PMC slot for AFDX® PMC (rear I/O only)
- 1x RS232 via front and rear I/O
- PMC I/O, board management and more via rear I/O
- Compliant with DO-254 up to DAL A
- -40 to +50°C with qualified components