

52

= színes üzemmódban:

attributum byte:

- 7. villogtatás engedélyezése,
vagy háttérszínkód intenzitás,
- 6-4. háttér színe,
- 3. karakter magas fényerő,
- 2-0. karakter színe.

színkódok:

inten- zítás	szín-kód	szín	inten- zítás	szín-kód	szín
0	000	fekete	1	000	söt.szürke
0	001	kék	1	001	vil.kék
0	010	zöld	1	010	vil.zöld
0	011	türkiz	1	011	vil.türkiz
0	100	vörös	1	100	piros
0	101	lila	1	101	vil.lila
0	110	barna	1	110	sárga
0	111	vil.szürke	1	111	fehér

Grafikus üzemmód:

- felbontás:

640x200 sor esetén: 1 bit/pixel 2 szín

320x200 sor esetén: 2 bit/pixel

háttér színe: 16 színből,
előtér színe: 2 paletta alapján 3 szín

- memória igény:

szöveges: 4 kB 4/8 lap

grafikus: 16 kB 1 lap

- tárolási hely: B8000 - BBFFF

pxl cím(x,y): $8192*(y \bmod 2) + 80*\text{int}(y/2) + \text{int}(x/4)$

bitcím: $6-2*(x \bmod 4)$

(55. ábra)

53

e.) EGA (Enhanced Graphic Adapter) kártya

- videmód jellemzők (cél a nagyobb felbontás):

0*, 1*

2*, 3* CGA szerint,

4, 5

6

7 MDA, HGC szerint

EGA módok:

D	40x25	320x200x16	8x8
E	80x25	640x200x16	8x8
F	80x25	640x350x2	8x14
10	80x25	640x350x16	8x14

- memóriaigény: A0000-AFFFFh

= szöveges: 80x25x2 = 4000 [byte]

= grafikus: 640x350x4 bit = 112000 [byte] 6 128 kB

= tárolás:

CGA(4,5,6) módnál a CGA kártyánál megismert módon;

EGA(F) módnál, a kiegészítő információ egy második bitsíkon tárolt, azaz egy képponthez 2 bit tartozik:

640x350x2 = 448000 bit = 56000 [byte] 6 64 kB

EGA(10) módnál 4, vagy 16 szín tárolásához 2, vagy 4 bitsík szükséges,

így 1 min. 128 KB kell.

A beállított színkód határozza meg a paletta regiszteren keresztül a végleges színt.

- adatok kezelése a video ROM-BIOS -szal:

= kiolvasás: 0.kiolvasási mód: a kiválasztott bitsík adata kezelhető,

1.kiolvasási mód: színkeresés

= összehasonlítás a színfigyelő regiszterben adott értékkel,

= egyes bitsíkok maszkolhatók 2 színfigyelő maszkregiszter

= írás: 0.írási mód: két módosítási lehetőség,

= CPU adatával,

= SET-RESET regiszter adatával,

1.írási mód: átmeneti regiszter írása,

54

2.írási mód: CPU adata szabályozza a módosítandó bitsíkot,

3.írási mód: (VGA kártyánál)

f.)MCGA(Multi Color Graphic Adapter) kártya

- videomód jellemzők: alapjaiban a CGA kártyához hasonló, a PS/2-25, -30-as gépekhez készült.

0,1	
2,3	CGA módokat 400 sorral jeleníti meg 200 helyett.
4,5	
6	

11	80x30	640x480x2	8x16
13	40x25	320x200x256	8x8

- memóriaigény: A0000 - AFFFFh

= szöveges: tárolási mód a CGA szerinti, különbség:

= 4 bites színkód a színkódtárat címzi,

= egyes attributum-bitek maszkolhatók,

= 8 programozható karaktergenerátor, 512 karakter,

= grafikus: CGA kompatibilis módnál ugyanolyan,

640x480x2 1 Byte = 8 pxl

0 2 szín: 0.színkód regiszter szerinti,

1 2 szín: üzemmódregiszter 2.bitje szerint,

320x200x4 a pxl 2 bites értékéhez a színkiválasztó regiszter 5-4.bitje adódik, amelyek együttesen jelölik ki a színkód regisztert;

320x200x256 a pxl színértékét 1 Byte tárolja.

g.)VGA(Video Graphic Array) kártya

- videomód jellemzők: nem IBM definiált kártya,

0+, 1+

2+, 3+

7+

CGA kompatibilis VGA módok(400 soros)

HGC kompatibilis VGA mód

12

80x30

640x480x16

8x16

- megjelenítési formák:

- = szöveges: az attributum adatok a CGA, EGA továbbfejlesztésével alakultak ki; a paletta regisztereken keresztül vezérli a színek kód regisztert és a monitort,
8 karakterkészlet;
- = grafikus: 640x480x16/256 -os felbontásnál az EGA kártyához hasonlóan működik, 1 pxl adatai 1 Byte-ban vannak tárolva.

h.)SVGA(Super Video Graphic Array) kártya

VGA kártya továbbfejlesztése:

- = szöveges: 25, 30, 43, 60 soros,
80, 132 karakteres megjelenítés
- = grafikus: 800x600, 1024x768, 1280x1024
pontos felbontások,
16, 256, 32768 szín(árnyalat).

3.6.Egyéb beviteli/kiviteli eszközök

Feladatuk: = párhuzamos,
= soros,
= játék kimenetek/bemenetek kezelése.

Többnyire a nyomtató, az egér, a botkormány(joystick), a modem, a lapolvasó(scanner) vezérlésére szolgálnak, de emellett a hajlékony- és merevlemez vezérlői is rajta lehetnek.

3.6.1.Billentyűzet, egér

a.)Billentyűzet

Típusai: 84, 101/102 billentyűs változatok;
Windows billentyűzet

Működés: saját vezérlővel rendelkezik,
parancsokat is fogadhat

Adatátvitel: soros, 2 byte-os

- 1.byte: ASCII kód,
- 2.byte: 'scan' kód;

funkcióbillentyűnél: 1.byte = 0

56

tetszőleges ASCII kód bevitele: numerikus billentyűzettel(ALT + kód)

BIOS szintű elérés:

60h bemeneti/kimeneti adatregiszter,
64h parancs/állapot regiszter

b.) Egér

Soros porton keresztül csatlakoztatható a géphez.

Típusai: mechanikus,
optikai,
opto-mechanikus vezérlésű

Adatátvitel: 3, vagy 5 byte-os soros adat

1.byte: x irányú elmozdulás az előző helyzethez viszonyítva,
2.byte: y irányú elmozdulás az előző helyzethez viszonyítva,
3.byte: billentyű állapotbyte

Soros illesztő(RS232C szabvány) használata

Soros nyomtató, terminál, egér, telex, modem, számítógép csatlakoztatására.

Szinkron, aszinkron átvitel(i8250, 16450, 16550 UART)

Adatátvitel 5, 6, 7, 8 bites formában, páros/páratlan paritás mellett, 50-56000 bps sebességgel.

BIOS szinten:

I/O címek:	3F8	COM1	IRQ4
	2F8	COM2	IRQ3
	2E8	COM3	IRQ4
	3E8	COM4	IRQ3

Regiszterek:

00	soros adó/vevő adatregiszter,
01	megszakítás engedélyező regiszter,
02	megszakítás azonosító regiszter,
03	adó/vevő parancsregiszter,
04	modem vezérlő regiszter,
05	adó/vevő állapotregiszter,
06	modem állapotregiszter,
07	általános célú regiszter.

3.6.2. Nyomtatók

Általában a párhuzamos portot használják.

a.) Típusai

- karakternyomtatók:
 - = margarétakerekes (daisy-wheel),
 - = sornyomtatók;
- mátrixnyomtatók:
 - 9, vagy 24 tű;
 - 5x7-es, 9x11-es, 18x23-as pontmátrix;
- tintasugaras nyomtatók:
 - fuvókákon keresztül áramlik a festék;
- lézernyomtatók:
 - elektrosztatikus elven működik,
 - = saját processzor,
 - = nincs saját processzor,
 - = Postscript nyelv használata.

b.) Párhuzamos illesztő (CENTRONICS szabvány)

Lehetséges adatforgalom:

- = egyirányú,
 - = kétirányú:
 - csak kifelé (Centronics kompatibilis),
 - csak befelé:
 - 4 bites (állapotvonalakon),
 - 8 bites (adatvonalakon),
 - kétirányú:
 - EPP (Enhanced Parallel Port),
 - ECP (Extended Capability Port)
- nyomtató, lapolvasó.

DOS szinten:

4 logikai periféria (LPT1 [PRN], LPT2, LPT3, LPT4) rendelhető hozzájuk az IRQ7, IRQ5 felhasználásával.

378h	LPT1
278h	LPT2
3BCh	LPT3
2BCh	LPT4

58

BIOS szinten:

I/O címek: 378, 278, 3BC, 2BC

Regiszterek:

- 00 adatregiszter,
- 01 állapotregiszter
 - 7. -BUSY jel,
 - 6. -ACK jel,
 - 5. PE, papirhiány-jel,
 - 4. SELECT, eszközválasztó-jel,
 - 3. -ERROR hibajelző,
 - 2-0. nem használt,
- 02 parancsregiszter.
 - 7-6. nem használt,
 - 5. kétirányú átvitelnél, meghajtó tiltása,
 - 4. megszakítás engedélyezése,
 - 3. átvitel iránya: 0 = bemenet,
1 = kimenet,
 - 2. alaphelyzetbe állítás,
 - 1. automatikus soremelés,
 - 0. adat érvényesítése.