

Můj počítač

Henryk Paluch

Obsah

1.	Základní popis	1
1.1	Původní komponenty '93	1
1.2	Rok '94	1
1.3	Rok '95	1
1.4	Nové komponenty '96	1
1.5	Poznatky z provozu	1
1.6	Přehled přerušení	2
1.7	DMA řadič	2
2.	Konektory na základní desce	4
2.1	Napájení	4
2.2	Turbo přepínač	4
2.3	Turbo LED	4
2.4	Reset	4
2.5	Speaker	4
2.6	Power LED & KeyLock	5
3.	Konektory na periferiích	6
3.1	I/O konektory	6
3.2	Disketové mechaniky	6
3.3	Hard disky	6
3.4	CD ROM	6

Úvodem

Hlavním důvodem proč píši tuto knihu, je vyznat se v dnešní džungli hardware. Zažil jsem spoustu nezapomenutelných chvílí při konfigurování svého počítače a nerad bych to prožíval znovu. Proto jsem se rozhodl stvořit tento malý průvodce. Pokud pomůže i někomu jinému, než jsem já, budu jen potěšen. Nuže, obraťte list...

1. Základní popis

V této kapitole najdete podrobné údaje o zařízeních, která používám. Symbolem \star jsem označil v současné době používaný hardware a symbolem \dagger původní (obvykle již zastaralý) hardware.

1.1. Původní komponenty '93

- \dagger Motherboard 386SXG2A TURBO AT 386SX 25/33 MHz, CPU AMD 386SX/SXL 33, chipset HEADLAND HT18/C WK41017, frekvence 33/8 MHz, původně 2MB, později 4MB 32pin SIMM
- \dagger I/O karta neznámého původu (Čína?), čip TS8460, 1×IDE, 1×FDC, 2×S (16450), 1×P, 1×Game
- \dagger SVGA karta REALTEK RTG3105, 9230C, CTC 104776AE-80, 512kB, max. 1024×768 neprokládané, VESA BIOS
- \star Floppy mechanika 5^{1/4} PANASONIC JU-475-4 A27
- \star Floppy mechanika 3^{1/2} YE-DATA YD-702 B-6037B B
- \star Pevný disk IDE IBM: WDA-L42, 40MB w/32KB CACHE, CHS=977/5/17, MAXMULT=64

1.2. Rok '94

- \star Pevný disk IDE QUANTUM LPS340A, 325MB w/98KB CACHE, CHS=1011/15/44, MAXMULT=8

1.3. Rok '95

- \star zvuková karta SF16-VIP, ViBRA-16, 16bitů 44kHz stereo, 2×4W, 4×CD-ROM rozhraní na IDE, Panasonic, Mitsumi a Sony

1.4. Nové komponenty '96

- \star základní deska OCTEK HIPPO 10 486, CPU AMD486DX4/100, 16M 72pin SIMM, integrovaná I/O karta, 2×IDE, 1×FDC, 2×S, 1×P, 1×Game
- \star grafická karta VL-VGA-28, chipset CIRRUS LOGIC CLDG-5428, 1MB RAM
- \star IDE CD-ROM F HO P.1 0, ATAPI, CDROM DRIVE, BTC Behavior Group, 6×speed, ISO9660 (High Sierra), CD-ROM/XA, Multisession, Photo-CD, CD+

1.5. Poznatky z provozu

MB386SX

výborná kompatibilita s různými operačními systémy (LINUX, FreeBSD, NetBSD, a dokonce i OS/2 (je tam zmínka i v originální příručce k MB — v roce 93), což je takřka neuvěřitelné. S původním FDC řadičem však má novější LINUX (1.1.40? a vyšší) problémy — DMA přetečení. Stačí však vyhodit nadbytečná volání `floppy_request_irq_and_dma()` například tak, že se ve `floppy_release_irq_and_dma()` tvrdě napíše `usage_count=2;` a náhle vše funguje. Neznám žádný jiný počítač s tímto problémem...

SVGA REALTEK

s určitými programy se ráda kouše (The Lost Vikings, Unreal Demo), pomůže zpomalení pomocí Windows (to jsi rád Bille, co?). Snad jde o příliš rychlý přístup na paletové registry, ale nikdy se mi to nepodařilo crašnout vlastním programem. Přestože je tato karta zcela nestandardní a neumí nic víc než základní SVGA rozlišení, má jednu neuvěřitelnou věc — VESA BIOS(!) — na rok 93 neuvěřitelné...

ZVUKOVÁ KARTA

je problematické zařízení. Největší problém způsobuje Plug & Play (jak se dalo čekat). Co je nejhorší — po zapnutí počítače se karta vždy zresetuje do implicitní konfigurace a je nutné spustit dosácký program, aby se překonfigurovala. Na druhé straně, díky originálnímu čipu (?) od Creative Technology, je ViBRA skutečně 100% kompatibilní - dokonce i drivery pro OS/2 ji najdou (ve kterých je důsledná proti-klonová kontrola — specialita firmy Creative Labs!). Při určité konstelaci příkazů a hardware ta potvůrka ráda vynechává sem tam nějaký bajtík při rec/play (přesněji - nejdříve vynechá 1, pak 2...). Může to někdo potvrdit?

HARDISKY

QUANTUM je překvapivě rychlé, ale již po necelých dvou letech se objevilo pár vadných sektorů, naštěstí nepřibývají další. Pokud je IBM zapojené jako Slave, pak se objeví zajímavý problém — občasné zasekávání disků, údajně kvůli ztraceným přerušením (myslím, že přerušeni se neztratí, ale řadič Master disku není ochoten příliš dlouho čekat). Řešení spočívá v použití multisektorových operací (LINUX - příkaz `hdparm -m xx /dev/hdb`), NetBSD 1.1 jej používá automaticky, OS/2 Warp pravděpodobně taky. Pod DOSem se díky jeho neefektivitě nic neprojeví. Kvalita IBM

hardisku je neuvěřitelná — při 2MB RAM jsem na něm nekolikrát kompiloval LINUXí jádro (asi 20 hodin nepřetržitého swapování) a dosud na něm není jediný vadný sektor

MB OČTEK

zatím jsem zjistil nekompatibilitu řadiče klávesnice. Systémy pracující v chráněném režimu (LINUX, Warp) nejsou schopné zresetovat počítač. OS/2 Warp potřebuje novější IBMKBD.SYS jinak se preventivně rovnou kousne. Další problém spočívá v integrovaném I/O řadiči. Je nutné programově povolit sekundární řadič, jumpéry nestačí. Ačkoliv se dodávají dokonce i ovladače pro OS/2, ty zas neznají IDE CD-ROM, takže na optimalizace je nejlepší se vykašlat. Firemní ovladače umí využít 32bitový přístup na IDE periferie (neplést s tím paskvilem ve Windows — řadič umí provádět transformaci 16 – 32 bitů) a je dokonce schopen zakázat zápis do MBR. Umí také velice efektivně regulovat přenosovou rychlost. Jen je hloupé, že to všechno potřebuje zvláštní ovladač!

1.6. Přehled přerušení

Zjistit přiřazení jednotlivých přerušení je v počítačích IBM PC kompatibilních přímo nadlidský úkol. Kdykoliv objevím někde seznam vektorů přerušení, vždy se liší přinejmenším v úplnosti. Proto i já přicházím se svojí troškou do mlýna.

Číslo přerušení	Popis
IRQ0	časovač
IRQ1	klávesnice
IRQ2	přesměrováno na IRQ9 (?)
IRQ3	2. seriový port
IRQ4	1. seriový port
IRQ5	2. paralelní port
IRQ6	FDC
IRQ7	1. paralelní port
IRQ8	přerušení hodin RTC
IRQ9	nejčastěji přerušení od VGA
IRQ10	???
IRQ11	???
IRQ12	???
IRQ13	kooprocesor
IRQ14	1. IDE řadič
IRQ15	2. IDE řadič

- IRQ8-15 jsou dostupná pouze pro 16bitové karty
- přerušení RTC je implicitně zakázáno, abyste jej využili, musíte odblokovat RTC
- pokud nějaké přerušení používá dodatečně instalovaný hardware, bývá vhodné je nejdříve odmaskovat (porty 21H, A1H).
- pokud potvrzujete IRQ8-15, pak musíte vyslat „outy“ oběma řadičům!!! Tedy:

```
mov al,20H
out 0A0H,al
out 020H,al
```

- protože INT 08H-0FH koliduje s výjimkami v chráněném režimu, musí DOS extendery a také všechny pořádné OS přeprogramovat řadič přerušení. Např. extender go32.exe je přesune do INT 80H-88H. Není bez zajímavosti, že službě na nastavení obsluhy přerušení v chráněném režimu zadáváte číslo **nepřesměrovaného** vektoru (např. 08H), ale obsluze pro reálný režim musíte zadat 80H !!! Dodávám, že to, která rutina se vyvolá, závisí na tom, zda v době, kdy nastalo přerušení, je procesor zrovna v reálném nebo chráněném režimu (!) Tyto vlastnosti byly pozorovány pod extendrem go32.exe bez DPML.

1.7. DMA řadič

Nejmystičtější komponenta PC. Originální DMA řadič od Intelu byl určen pro 8-bitové počítače, proto by vás nemělo překvapit, že délka přenosu je 64kB pro kanály 0-3 a 128kB pro 4-7. Musíte navíc zajistit, aby nedošlo k překročení **fyzické** hranice 64kB. Nyní už asi chápete, proč DMA potřebuje navíc

Page Registry. Mimochodem, 8-bitové kanály jsou obvykle schopné adresovat jen 1MB, i když někdy i 16MB.

Číslo kanálu	Popis
0	XT — DRAM refresh, AT — volný
1	IBM SDLC (=volný)
2	Floppy
3	1. IDE řadič
4	kaskáda
5	volný ?
6	volný ?
7	volný ?

- IDE harddisky obvykle nepřenášejí data pomocí DMA (ve standardu ATA je implementace DMA **nepovinná**. Některá dema (Mečiarnátor) však DMA přenos používají
- jedinnou spolehlivou programátorskou příručkou k DMA řadiči jsou zdrojáky LINUXu (`asm/dma.h`). Vyplatí se nevěřit sebevědomým knihám. Dalším užitečným zdrojem je `sblaster.zip`.

2. Konektory na základní desce

2.1. Napájení

	PIN	Barva	Popis
1a	1a	???	Power Good
2a	2a	???	+5V
3a	3a	???	+12V
4a	4a	???	-12V
5a	5a	černá	GND
6a	6a	černá	GND
1b	1b	černá	GND
2b	2b	černá	GND
3b	3b	???	-5V
4b	4b	???	+5V
5b	5b	???	+5V
6b	6b	???	+5V

2.2. Turbo přepínač

	PIN	Barva	Popis
1	1	bílá	signál
2	2	žlutá	zem
	3	černá	signál

- Ačkoliv Turbo přepínač má 3 vodiče, na MB jsou jen 2 kontakty. Je možné si vybrat, jestli bude turbo režim při zapnutém nebo vypnutém přepínači???

2.3. Turbo LED

	PIN	Barva	Popis
1	1	šedá	LED-
2	2	červená/nic	+5V

- LED dioda se chová jako normální dioda s tím rozdílem, že v propustném směru svítí (protékající proud ale nesmí být příliš velký, obvykle asi 20 mA, jinak si budete muset pořídit novou). Pokud ji nahodou zapojíte obráceně, pak sice nebude svítit, ale nic se nestane

2.4. Reset

	PIN	Barva	Popis
1	1	bílá	signal
2	2	červená	GND

- vzhledem k tomu, že Reset je obyčejný spínač, nemusíte si s polaritou lámat hlavu

2.5. Speaker

	PIN	Barva	Popis
1	1	černá	Data out
2	2	nic	nezapojeno
3	3	nic	GND
4	4	červená	+5V

- dokud nehodláte připojit výstup od PC Speakeru na Sound Blaster, pak se rovněž nemusíte zabývat polaritou

2.6. Power LED & KeyLock



PIN	Barva	Popis
1	zelená	LED+
2	nic	klíč
3	černá	GND (LED-)
4	modrá	KeyLock
5	černá	GND

3. Konektory na periferiách

3.1. I/O konektory

3.2. Disketové mechaniky

3.3. Hard disky

3.4. CD ROM

sal sdlfkajslf ajsklfaslf jslkaf jasl k fasf as fljsa fl aslfk aslfk jasl k f kaslfjsalfj kaslf