

Laboratorní práce z předmětu Periferní zařízení

Úloha B. Měření parametrů pevného disku

Michal Augustýn

Josef Bouška

Martin Prchlík

Michal Trs

Datum měření: 18. dubna 2006

1. Zadání

Najděte odpovědi na následující otázky:

- 1) Jaké má disk otáčky?
- 2) Jaká je přibližná délka záhlaví sektorů a jaká je délka sektoru?
- 3) Kolik má disk sektorů na stopě?
- 4) Jakým signálem řadiče je podmíněn výstup signálu INDEX?
- 5) Jaká je doba vystavení?
- 6) Jaké je rozhraní disku: ST506 nebo ST412?
- 7) Používá disk kódování MFM nebo RLL?

2. Vypracování

1) Otáčky disku

Dobu jedné otáčky jsme změřili sledováním signálu INDEX, který značí počátek válce. Dobu mezi dvěma INDEXy jsme změřili jako $\Delta t = 16.69$ ms, což odpovídá frekvenci otáčení $f = 59.93$ Hz a tudíž otáčkám **3600 za minutu**.

2) Délka sektoru a záhlaví sektoru

Záhlaví sektoru je oblast před každým sektorem obsahující důležité informace vytvářené při formátování disku. Délku záhlaví sektoru jsme změřili jako **59 μ s**. Délku vlastní datové části sektoru jsme vysledovali pomocí signálu WG#, který je aktivován pouze nad touto částí sektoru – do záhlaví se při běžném provozu již nezapíše. Naměřená délka sektoru je tedy **856 μ s**.

3) Počet sektorů na stopě

Jelikož délka celého sektoru je 0.915 ms a délka stopy je 16.69 ms, usoudili jsme že počet sektorů je **17**. Výpočtem zjistíme že $17 \cdot 0.915 = 15.555$, což je sice méně než délka celé stopy, ale je to způsobeno tím že za každým sektorem je ještě mezera GAP4, sloužící k synchronizaci řadiče a mechaniky."

4) Signál řadiče podmiňující výstup signálu INDEX

Výstup signálu INDEX je podmíněn nastavením signálu **SEEK COMPLETE**, což je hlášení z mechaniky, že hlavičky dosáhly žádaného válce a jsou ustáleny.

5) Doba vystavení

Dobu vystavení jsme spočítali jako průměr dob několika vhodně zvolených posunů hlavičky mezi stopami.

Posun	doba	Posun	doba
10 – 11	6 ms	200 – 201	6 ms
10 – 20	11 ms	200 – 210	12 ms
10 – 100	19 ms	200 – 290	19,5 ms

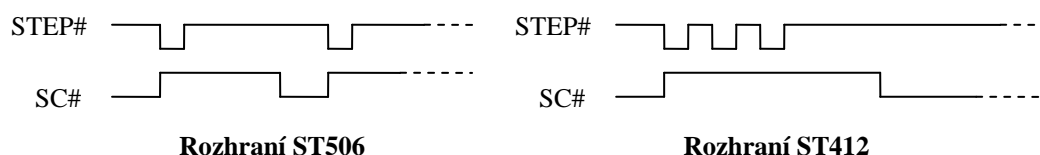
Experimentálně změřená doba vystavení je tedy **12.25 ms**.

6) Rozhraní disku

Rozhraní ST506 při každém příchodu signálu STEP napřed musí počkat na signál SEEK COMPLETE (dále SC). Tj. např. při příchodu tří signálů STEP se provede první, počká se na SC, pak se provede druhý STEP, počká se na SC atd... Vzhledem k tomu že zpoždění SC je poměrně dlouhé oproti době která je potřeba na jeden STEP, je tento způsob dosti neefektivní.

Rozhraní ST412 je novější a řeší problém předcházejícího rozhraní tím, že provede hned po sobě všechny signály STEP a teprve po posledním se pak čeká na SEEK COMPLETE.

Názorněji viz. obrázek:



Z pozorování průběhů na osciloskopu jsme došli k závěru že rozhraní měřeného disku je **ST412**.

7) Kódování MFM/RLL

Bohužel jsme nemohli zobrazit přímo průběh signálu hlavy při zápisu dat na disk, jelikož jsme neměli přístup k datovému kabelu. Takže pouze teoretickými úvahami jsme dospěli k názoru že disk používá kódování **MFM**.

3. Závěr

Toto měření nám umožnilo lépe pochopit systém přímého ovládání zařízení s magnetickým záznamem. Přesto že dnes tuto práci za nás odvádí řadič samotného disku, není určitě na škodu mít určitý přehled o tom co se uvnitř disku děje. Měření to bylo každopádně zajímavé, nicméně by asi nebylo na škodu lépe zpracovat podklady na přípravu, jelikož z toho co bylo na webu k dispozici jsme před příchodem do laboratoře neměli moc představu jak úlohu odměříme.