

## Posudek vedoucího na diplomovou práci **Bc. Jiřího Hladíka**

**Název práce:** Průběžné zpracování obrazu v DSP pro sledování objektů

Úkolem diplomové práce bylo navrhnout metody průběžného zpracování signálu obrazového senzoru pro vyhodnocení stínových obrazů a polohy jasových značek s využitím signálového procesoru ADSP-BF533.

Diplomant se nejdříve věnoval problematice zpracování obrazu v souvislosti s určováním polohy a dalších parametrů optických značek, pak pokračoval s problematikou projekce laserové stopy a difrakčních jevů a jejich působení při vzniku optických stop. Provedl potřebná odvození a výpočty difrakčních obrazů, z nichž zjistil možná řešení optickomechanické sestavy s laserem a senzorem pro měření polohy.

Dále navrhl a realizoval snímací blok i celou mechaniku měřicí aparatury s přesnými polohovacími mechanismy. Následně se věnoval metodám přesného určení polohy středu optických značek s využitím fitování modelu teoretického rozložení jasu optické stopy na reálně naměřená rozložení jasu. Výpočty nejdříve realizoval na PC s využitím programu matlab. Po ověření správnosti tyto metody pak v několika variantách s postupnou optimalizací na rychlost implementoval do signálového procesoru ADSP-BF533. Pro PC vytvořil programy potřebné pro konfiguraci senzoru, zobrazení výsledků měření, ovládání polohovacích mechanismů a záznam dat.

Navržený a realizovaný 2D senzor polohy využívající pro snímání a vyhodnocení polohy optické značky pouze obrazový senzor a signálový procesor pak použil pro rozsáhlá měření. Vyhodnotil chování senzoru 2 D polohy v systému a určil odchylky od linearity. Doplněním dalších zdrojů záření rozšířil možnost měření polohy s využitím triangulační metody o třetí dimenzi, čehož využil pro kontrolu správnosti sestavení- kontrolu rovnoběžnosti pohybu clonky s rovinou senzoru.

Diplomant od samého počátku pracoval velmi iniciativně, samostatně a pečlivě. Nevyhýbal se složitým teoretickým rozborům a při realizacích se nikdy neuspokojil s prvními funkčními verzemi zařízení, ale snažil se dosáhnout maxima možného. K práci jej nikdy nebylo potřeba pobízet, ale spíše si sám záběr práce stále rozšiřoval. Pan Hladík patřil mezi mé nejlepší diplomanty. Ze všech výše uvedených důvodů navrhuji hodnotit práci stupněm:

### **A – výborně**

Státní zkušební komisi navrhuji zvážit možnost ocenit tuto práci cenou děkana.

V Praze 23.5. 2015

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.