



## Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Snímání polohy a pohybu pro robotickou ruku		
Student:	Bc. Josef JUSTA	Std. číslo:	E13N0105P
Oponent:	Jiří Žahour		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	22
Odborná úroveň práce	50	40
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	10
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	8

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Uvodem hodnocení musím konstatovat, že všechny body zadání se povedlo splnit. Student použil pro snímání pohybu ruky operátora rukavici osazenou odporovými senzory, pro snímání prostorové orientace použil integrované senzory firmy BOSH s vlastní vypočetní jednotkou. Student v teoretickém úvodu práce velmi obsáhle popisuje problematiku určení orientace tělesa v prostoru. Dále se studentovi povedlo vytvořit funkční mechanický model ruky, převzatý z projektu "InMoov", který je schopen hýbat prsty a zápěstím. Po formální stránce bych vytkl drobné nepřesnosti a chyby ve formátování (například uríznutá matice na str. 13 či centrováný odstavec na str. 14). Dále například poslední odstavec na straně 31 nedává zcela smysl. Z obsahové části naprosto postrádám jakékoliv schémata zapojení. Na přiloženém CD nejsou rovněž žádné podklady, je zde pouze elektronická kopie práce a video z testování MARG senzoru.


Celkově práce nepůsobí z hlediska elektronického zapojení ani implementace algoritmů příliš náročně, ovšem je velmi komplexní a funkční. Proto práci hodnotím klasifikací "velmi dobře".

Dotazy oponenta k práci:

- 1) Jak složité je nastavit Vámi použitý MARG senzor BNO055, aby jeho výstupem byl rovnou kvaternion? Operátorova ruka dle obrázku na str. 16 obsahuje 3 tyto senzory. Jakým způsobem se vypočítává náklon zápěstí?
- 2) Jak vypadá datový rámec/rámce při komunikaci mezi PC a senzorickou rukou? Jaká je perioda posílání dat?
- 3) Jaká je stálost rezistivity flex senzorů? Dochází vlivem mechanického ohýbání k nějakým trvalým změnám, které by vedly na nutnost kalibrace vždy po určitém počtu cyklů? Máte změřený přibližný průběh změny rezistivity v závislosti na úhlu ohnutí snímaného prstu?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 20.5.2015

  
.....  
podpis oponenta práce