

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Identity Preservation for Multi-Target Long Term Tracking
Jméno autora:	Jiří Pytela
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Matěj Šmíd
Pracoviště vedoucího práce:	Centrum pro strojové vnímání, katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Diplomant spolupracoval v období říjen 2014 až květen 2015 na systému pro sledování hráčů ve sportovních hrách zaznamenaných více kamerami vyvíjeném na CMP. Od plánovaného tématu jsme se odklonili, protože zachování identity sledovaných hráčů se neukázalo být zásadním nedostatkem systému. Diplomant zodpovědně pracoval na úkolech, které jsem mu zadal k řešení. Bývalo by vhodnější změnit formulaci zadání DP, ale protože jsme se k textu zadání vrátili až v posledních týdnech před termínem odevzdání DP, rozhodl jsem se zadání neměnit a zdůvodnit odklon od zadání v tomto posudku.

Diplomant pracoval na snížení chybovosti celého systému pro sledování více objektů ve více-kamerovém záznamu a na odstranění artefaktů v detekci objektů v popředí. Toto zadání hodnotím jako průměrně náročné. Práce vyžadovala seznámení se s komplexním systémem, který se sestává z více propojených modulů. Složitost modulů, kterých se práce konkrétně týkala, na druhou stranu není příliš vysoká.

Splnění zadání **splněno s menšími výhradami**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Diplomant svou práci výrazně přispěl do systému pro sledování hráčů vyvíjeném na CMP. V kapitole 4.7 na obrázcích 17, 18 a tabulkách 3, 4 ukazuje, že hodnocené metriky kvality sledování objektů se podstatně zlepšily. Odstranění nechtěných artefaktů, tzv. duchů při detekci objektů na popředí ve videu je demonstrováno v kapitole 3.5. K obrázkům 8 – 11 bohužel chybí absolutní čísla, takže není možné plně zhodnotit míru přínosu. Odstranění duchů se neprojevilo na celkové přesnosti systému (4.7, tabulka 2), pokud byla použita postupná inicializace modelu pozadí. Toto je způsobeno tím, že v použitých videosekvencích není mnoho situací, kde by se tzv. duchy v detekci popředí objevily. Vhodné by bylo provést experimenty i s těžšími sekvencemi.

Diplomant navíc přispěl projektu vytvořením „ground truth“ k floorbalové datové sadě, implementací modulu pro generování video výstupů s nalezenými trajektoriemi hráčů a dalšími drobnými vylepšeními systému.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **B - velmi dobře**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Diplomant 8 měsíců průběžně pracoval a konzultoval se mnou a s prof. Matasem výsledky a návrhy na další směřování práce. Student pracoval samostatně, potřebné znalosti a řešení problémů si dohledal a nastudoval. Objem provedené práce hodnotím průměrně.

Odborná úroveň **C - dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Diplomant pracoval na řešení reálného problému sledování hráčů při týmových hrách. Přispěl k systému založeném na „state of the art“ algoritmech. Odborná úroveň vyvinutých řešení je průměrná, ale dostačující ke zlepšení funkčnosti systému. Student postupoval v souladu s mým vedením počínaje od jednoduchých řešení.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Velmi pozitivně hodnotím zpracování práce v angličtině. K jazykové stránce mám pouze drobné výhrady. Typografická úroveň práce je bez výhrad. Některé obrázky, převážně v kapitole 3.5, jsou velmi malé a není na nich zřejmé, které oblasti jsou klíčové.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Práce se zdroji je bez výhrad. Do tohoto hodnocení bych zahrnul také přehled současného vývoje sledování objektů v sekci 4.3 (State of the Art), který je slabý, bez systematického zpracování oblasti.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Diplomant publikoval část práce ve formě článku na studentské konferenci POSTER 2015. Úroveň implementace zvolených řešení a podporujících softwarových modulů je velmi dobrá. Nebyl problém diplomantovu práci začlenit do stávajícího systému.

Ve zhodnocení odstranění duchů v detekci popředí (sekce 3.5) mi chybí diskuze, proč jednotlivé metody fungovaly nebo nefungovaly. Zmínil bych ještě několik drobných chyb nebo nedostatků: na straně 32 je chyba ve vzorci MOTP, v sekcích 3.3.2 a 3.3.3 bych očekával experimentální výběr parametru T_G .

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomant přispěl k projektu vyvíjeném na CMP, pracoval samostatně a jeho softwarové a experimentální výstupy byly kvalitní. Část práce publikoval jako odborný článek na studentské konferenci. Objem odvedené práce byl průměrný, za 8 měsíců bylo možné dosáhnout více. Diplomant mohl přispět více kreativnějšími a odbornějšími návrhy řešení problémů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm C - dobře.

Datum: **27/05/2015**

Podpis: