

Předmluva	3
------------------------	----------

KAPITOLA 1

Úvod do fotogrammetrie	13
-------------------------------------	-----------

KAPITOLA 2

Historický vývoj a využití fotogrammetrie	15
--	-----------

2.1 Jednosnímkové fotogrammetrické metody při zaměřování svislých děl	16
2.2 Metoda měření na VVUÚ Ostrava-Radvanice	16
2.3 Metoda měření na BMZ VŠB TUO	16
2.3.1 Fotogrammetrická souprava	16
2.3.2 Digitalizace obrazu snímku	17
2.4 Systémy na vyhodnocení deformace jam fotogrammetrickou metodou	17

KAPITOLA 3

Metody snímkování důlních děl a fotogrammetrické soupravy	19
--	-----------

3.1 Metody měření	19
3.1.1 Metoda měření na VVUÚ Ostrava-Radvanice	19
3.1.2 Metoda měření na BMZ VŠB TUO	20

3.2 Metody měření, fotogrammetrická souprava a proměřování důlních snímků.....	20
3.2.1 Pořizování důlních snímků.....	21
3.2.2 Proměřování důlních snímků a transformace snímků.....	22
3.3 Výpočet přesnosti a určení chyb měření.....	22
3.4 Provedená fotogrammetrická měření.....	24

KAPITOLA 4

Matematické a grafické nástroje.....25

4.1 Transformace důlních snímků.....	25
4.2 Transformace a kalibrace medicínských snímků.....	28
4.2.1 Kalibrace snímku.....	28
4.2.2 Transformace snímku.....	31
4.3 Matematické nástroje analýzy medicínských snímků.....	33
4.3.1 Prahování obecně.....	33
4.3.2 Metody určení prahu v mozgovém obrazu.....	35
4.3.3 Zpracování binárních obrazů.....	39
4.4 Metody rozpoznávání zájmových objektů a zájmových bodů na medicínských snímcích.....	40
4.4.1 Metody rozpoznávání zájmových objektů na medicínských snímcích.....	40
4.4.2 Metody rozpoznávání zájmových bodů na medicínském snímku.....	41
4.5 Nástroje pro práci s objekty a grafickou práci se snímkem.....	45
4.5.1 Nástroj – manažer objektů na snímku.....	45
4.5.2 Nástroje pro grafickou práci se snímkem.....	45
4.5.3 Nástroj pomocná mřížka – dělení snímku a objektů.....	50
4.5.4 Přímkové dělení objektu a jeho řešení.....	50
4.6 Modelování objektů v 3D prostoru.....	52
4.7 Animace procesu měření.....	54
4.7.1 Počítačová animace obecně.....	54
4.7.2 Počítačová animace ve fotogrametrii.....	54

KAPITOLA 5

Systém FOTOM 2008 – architektura a funkce57

5.1 Architektura systému FOTOM 2008 a vizualizace procesu měření.....	57
5.2 Systém FOTOM na lokálním PC.....	58
5.2.1 2D modelování modulem Fotom1.....	58
5.2.2 Měření objektů na sérii snímků – 2D modelování modulem Fotom2.....	61
5.2.3 3D modelování objektů a 3D animace procesu měření.....	64
5.2.4 2D animace procesu měření.....	66
5.2.5 Rozpoznávání zájmových bodů a objektů.....	67
5.3 Internet FOTOM – Prezentace na WWW.....	72
5.3.1 Prezentace fotogrammetrických měření.....	72
5.3.2 Diskusní fórum jako součást prezentace fotogrammetrických měření.....	72

5.3.3 Uživatelé.....	73
5.3.4 Prezentace fotogrammetrických měření.....	73
5.3.5 Bezpečnost	77

KAPITOLA 6

Použití systému FOTOM79

6.1 Ultrazvukové snímky v medicíně.....	79
6.1.1 Rozpoznávání bodů a objektů na ultrazvukovém snímku.....	80
6.1.2 Hodnocení výsledků zpracování ultrazvukových snímků v medicíně.....	88
6.2 Měření objektů pozorovaných v průběhu endoskopického vyšetření.....	88
6.2.1 Kalibrace a transformace snímku.....	89
6.2.2 Použití programu na kalibraci a transformaci snímku.....	91
6.2.3 Vyhodnocení pomocí transformací a využití systému FOTOM 2008.....	95
6.2.4 Návod na snímkování a vyhodnocení objektů na snímku	95
6.2.5 Výsledky	98
6.3 Příklady použití systému FOTOM v jiných medicínských oborech	99
6.4 Měření objektů v hornictví a jeskyni Jáchymka z Moravského krasu.....	102
6.4.1 Měření dolu J. Fučík 3	102
6.4.2 Jeskyně Jáchymka z Moravského krasu.....	104

KAPITOLA 7

Další vývoj systému FOTOM 2008 105

7.1 Jádro systému FOTOM 2009.....	106
7.2 Nástroje.....	106
7.3 Panel nástrojů.....	107
7.3.1 Modul na definici objektů.....	108
7.3.2 Manažer objektů.....	108
7.3.3 Modul pro skicování.....	109
7.3.4 Filtry.....	110
7.4 Instalace modulů a aktualizace	110
7.5 Spolupráce systému FOTOM 2009 se systémem FOTOM 2008.....	110

KAPITOLA 8

Shrnutí dosažených výsledků..... 111

PŘÍLOHY

Rejstřík 113

Použitá literatura..... 121

O autorovi 127