

**Reprezentacje widokowe brył do wizualizacji i wizualnej identyfikacji /
Wojciech S. Mokrzycki. – Warszawa, 2016**

Spis treści

1. Wstęp do widokowych reprezentacji brył	11
1.1. Reprezentacje powłokowe	14
1.2. Reprezentacje obiektu-i obserwo-centrowe	17
1.3. Reprezentacje do procesów widzenia poznawczego	18
1.3.1. Kategorie reprezentacji	18
1.3.2. Reprezentacje wyglądowne	20
1.3.3. Reprezentacje przestrzenno-czasowe	21
1.3.4. Reprezentacje strukturalne	21
2. Reprezentacje aspektowe brył	23
2.1. Widoki, aspekty, grafy aspektowe	23
2.1.1. Widoki 2W, widoki 3W, aspekty	23
2.1.2. Grafy aspektowe	25
2.1.3. Grafy aspektowe w przestrzeni skali	31
2.2. Przestrzenie widokowe i ich podziały	36
2.2.1. Przestrzeń widokowa w podziale cechozależnym	37
2.2.2. Sfera widokowa w działkowaniu foremnym	42
2.2.3. Sfera widokowa w jednorodnym spiralnym podziale	45
2.2.4. 3W przestrzeń widokowa w jednorodnym podziale	47
2.3. Rodzaje aspektów i grafów aspektowych	49
2.3.1. Aspekty dokładne, aproksymowane i podobieństwowe	49
2.3.2. Dokładne grafy aspektowe	51
2.3.3. Dokładne grafy aspektowe wielościanów	51
2.3.4. Grafy aspektowe ograniczonej rozdzielczości	56
2.3.5. Grafy aspektowe hierarchiczne	58
2.3.6. Grafy aspektowe ważone	59
2.3.7. Grafy aspektowe z map entropii	60
2.3.8. Grafy aspektowe dyskryminacyjne	62
2.3.9. Grafy aspektowe wyglądowne	62
2.3.10. Zalety i wady grafów aspektowych	67
2.4. Oprzyrządowanie do pracy z grafami aspektowymi	67
2.4.1. Obserwator aspektu	68
2.4.2. Działanie systemu	68
2.5. Ciągła reprezentacja aspektowa Asp	69
2.6. Zawile widoczności	71
3. Deskryptory kształtu	77
3.1. Deskryptory globalne	78
3.1.1. Sferyczny obraz atrybutowy	78

3.1.2. Deskryptor symetrii	80
3.1.3. Sferyczne harmoniki	80
3.1.4. Dystrybuanta kształtu	81
3.1.5. Histogram kształtu	82
3.2. Deskryptory lokalne	82
3.2.1. Sygnatura punktu	82
3.2.2. Obrazy spinowe	83
3.2.3. Lokalne płyty powierzchni	85
3.3. Deskryptory grafowe	85
3.3.1. Wielorozdzielczościowy graf Reeba <i>MRG</i>	85
3.3.2. Graf szkieletowy	86
3.3.3. Deskryptor widokowy <i>LFD</i>	86
4. Obrazy gaussowskie	87
4.1. Mapa głębi, mapa igłowa, obraz gaussowski	87
4.2. Obraz gaussowski GI	89
4.3. Rozszerzony obraz gaussowski EGI	90
4.3.1. Sposoby reprezentacji EGI	91
4.3.2. Właściwości obrazu EGI	92
4.4. Gałęziowy obraz gaussowski BGI	93
4.5. Hierarchiczny obraz gaussowski HEGI	94
4.6. Rekonstrukcja obiektów z obrazów BGI i HEGI	95
4.6.1. Rekonstrukcja obiektu 2W z obrazów BGI i HEGI	95
4.6.2. Rekonstrukcja obiektu 3W z obrazów BGI i HEGI	97
4.7. Właściwości obrazów BGI i HEGI	99
4.8. Najnowsze koncepcje w obrazach gaussowskich	101
4.8.1. Zespolony rozszerzony obraz gaussowski CEGI	101
4.8.2. Wzbogacony zespolony obraz gaussowski ECEGI	101
4.8.3. Szeroki obraz gaussowski MEGI	102
4.8.4. Interakcyjny obraz gaussowski IGI	102
5. Reprezentacje widokowe wielościanów	105
5.1. Wielościany wypukłe i monotonne	105
5.2. Wektorowa reprezentacja wielościanu	106
5.3. Naturalna i pełna naturalna reprezentacje wielościanu	106
5.4. Przestrzeń KM - sfera z rzutowaniem centrowym	108
5.4.1. Koncepcja	108
5.4.2. Terminologia widoczności na sferze widokowej	110
5.4.3. Widoczność ścian, krawędzi i wierzchołków	113
5.4.4. Kompletność reprezentacji widokowej	114
6. Widoki i obszary jedno-widokowe w iteracji	115
6.1. Widoki bazowe i ich generowanie	115
6.1.1. Struktura modelu obiektu	117
6.1.2. Struktura widoku obiektu	118
6.1.3. Generowanie widoków ściennych	119

6.1.4. Generowanie widoków krawędziowych	122
6.1.5. Generowanie widoków wierzchołkowych	125
6.2. Obszary $O1 - W$ ze śladów wianków na sferze SW	128
6.2.1. Pętla wstępnego przebiegu	130
6.2.2. Pętla szpilki wewnętrznej	130
6.2.3. Pętla szpilki zewnętrznej	132
6.2.4. Pętla przebiegu końcowego	135
6.3. Określanie sąsiadów obszarów $O1 - W$	136
6.3.1. Graf sąsiedztwa i algorytm określania sąsiadów	136
6.3.2. Określanie konturów dziur	137
6.3.3. Obliczanie widoków znad dziur	138
6.4. Obszary $O1 - W$ z płaszczyzny PP i rejestru RG	139
6.4.1. Koncepcja	139
6.4.2. Wyznaczanie ścian przeciwległych i granicznych	140
6.4.3. Zapełnianie rejestru RG	141
6.5. Widokowanie otoczeń cech dystynktywnych	142
6.6. Widokowanie scalone otoczeń cech dystynktywnych	145
6.7. Obszary $O1 - W$ z użyciem stożków SD	146
7. Widoki i obszary jedno-widokowe bez iteracji	149
7.1. Widoki z przekraczaniem granicy obszaru $O1 - W$	149
7.1.1. Cecho-niezależne oraz sąsiednie widoki: koncepcja	149
7.1.2. Realizacja metody	150
7.2. Widoki ze spiralnego namnażania obszarów $O1 - W$	152
7.2.1. Koncepcja	152
7.2.2. Kontrolna pełności reprezentacji - rejestr RG	152
7.2.3. Widok początkowy i zarodowy obszar $O1 - W_{zar}$	154
7.2.4. Kompletność reprezentacji	154
7.2.5. Dowód analityczny kompletności reprezentacji	156
7.3. Obszary $O1 - W$ ze śledzenia ich granic	158
7.3.1. Nowe relacje pojęciowe w modelach widokowych	159
7.3.2. Koncepcja	159
7.3.3. Algorytm KM^{\cap} śledzenia granic obszaru $O1 - W$	161
7.3.4. Przejście na sąsiedni $O1 - W$ i zmiana widoku	163
7.3.5. Złożoność obliczeniowa metody	168
7.3.6. Testy i wyniki	170
7.4. Obszary $O1 - W$ ze śledzenia ich granic dla WM_{Ir}	176
7.4.1. Zadanie generacji widoków i jego analiza	176
7.4.2. Znajdowanie ścian i konturu wklęsłości	178
7.4.3. Zdarzenia wizualne, zasłonięcia i dodatkowe widoki	178
7.4.4. Algorytm KM^{\cup} generowania widoków	181
8. Bezpośrednie generowanie widoków	183
8.1. Koncepcja metody, podstawowe pojęcia i definicje	183
8.2. Zadanie wizualne - analiza zagadnienia	186
8.3. Sposoby i formalizmy skanowania otoczenia ściany	187

8.4. Widoki w obrocie stożka SD wokół wersora vn	188
8.4.1. Koncepcja metody	188
8.4.2. Formalizmy toczenia stożka SD wokół wersora vn	193
8.4.3. Algorytm FM^{Vrep} generowania widoków	197
8.4.4. Algorytm FM^{Nrep} generowania widoków	197
8.4.5. Złożoność obliczeniowa metody	199
8.5. Widoki z toczenia stożka SD po brzegu ściany	201
8.5.1. Koncepcja metody	201
8.5.2. Skaniny wzdłuż brzegu ściany	204
8.5.3. Zasłonięcia w widokach - analiza zagadnienia	204
8.5.4. Koncepcja algorytmu generacyjnego FM^{Urep}	207
8.5.5. Algorytm MS^{Nrep} generowania widoków	209
8.5.6. Implementacja i wyniki testów	210
8.5.7. Algorytm $MS^{NVrep(duo)}$ generowania widoków	212
8.5.8. Implementacja i jej wyniki	217
9. Widoki ze spiralnego omiatania stożkiem SD	221
9.1. Widoki ze spiralnego omiotu wersora vn	221
9.1.1. Algorytm $MS^{Urep(ss)}$ omiotu spiralnego wokół vn	221
9.1.2. Ulepszanie parametrów toru spiralnego	223
9.1.3. Implementacja algorytmu i jej wyniki	225
9.1.4. Pełność reprezentacji	229
9.2. Widoki ze skaningu sfery widokowej	229
9.2.1. Modelowanie toru skaningu na sferze widokowej	229
9.2.2. Algorytm MS^{ss} równomiernego skanowania sfery	231
9.2.3. Analiza kompletności generowanej reprezentacji	238
9.2.4. Złożoność obliczeniowa metody	238
9.2.5. Wady i zalety proponowanego rozwiązania	239