

Inhoud

VOORWOORD	5
<i>DEEL 1</i>	13
1. INTRODUCTIE	15
2. BEELDANALYSE	17
2.1. De beeldopnemer	17
2.2. Voorbewerking	17
2.3. Beeldreconstructie en -verbetering	18
2.4. Beeldcodering	18
2.5. Beeldsegmentatie	20
2.6. Binaire beeldoperaties	21
2.7. Meten aan beelden	21
2.8. Patroonherkenning	22
2.9. De implementatie	22
3. PATROONHERKENNING	25
3.1. Toepassingen	26
3.2. Structuur van een patroonherkendend systeem	28
3.3. Sensoren	29
3.4. Het leren van een systeem	29
3.5. Het operationeel classificeren	31
3.6. Het evalueren van het systeem	33
3.7. Architectuur en algoritmen	34
3.8. Methoden van herkennen: statistische- en structurele methoden	35
3.9. Literatuur	38
<i>DEEL 2</i>	43
4. INLEIDING STATISTISCHE PATROONHERKENNING	45
4.1. Het patroonherkendend systeem	45
4.2. Meten	47
4.3. Meerdimensionale statistiek	49
5. DE KENMERKRUIJTE	56
5.1. Het schatten van kansdichtheden	60
5.2. Normering (schaling)	64

5.3. Projectie (zonder en met klasse-informatie)	66
6. STATISTISCHE BESLISSERS	69
6.1. Bayes beslissingstheorie	69
6.2. Kosten en verwerpen	75
6.3. De proportionele beslisser	78
6.4. Onbekende kansdichtheden	80
6.5. Naaste nabuurmethode	81
6.6. Het gebruik van context	86
6.7. Gemengde data	86
6.8. Incomplete data en ongelijke aantallen kenmerken	88
7. KENMERKSELECTIE	90
7.1. Kenmerkselectie in de kenmerkruimte	93
7.2. Zoekalgoritmen voor kenmerkselectie	98
7.3. Kenmerkselectie in de getransformeerde ruimte	102
8. HET SCHATTEN VAN DE FOUTKANS	106
9. EVALUATIE	114
10. SYNTACTISCH PATROONHERKENNEN	120
11. CLUSTERANALYSE	124
11.1. Hiërarchische methoden	126
11.2. Partitionele clustering	127
12. FUZZY SETS	131
12.1. Een fuzzy classificatieregels	135
12.2. Selectie van geschikte vage kenmerken	136
13. KENNISGESTUURDE SYSTEMEN	138
13.1. Kennis en kennissystemen	140
13.2. Besturingsmechanismen in de patroonherkenning	142
13.3. Inexact redeneren: onzekerheidscalculi	144
14. TOEPASSINGEN	151
14.1. Het lezen van cijfers ten behoeve van giroverkeer	152
14.2. Hiërarchische gewasclassificatie met behulp van multi-temporele SLAR-opnamen	155
OPGAVEN	160

<i>DEEL 3. BIJZONDERE ONDERWERPEN</i>	169
INLEIDING DEEL 3	171
15. A UNIFYING VIEWPOINT ON PATTERN RECOGNITION	174
15.1. Introduction	174
15.2. Representations and interpretations	174
15.3. Conclusion	198
References	199
16. SMOOTHING PARAMETERS FOR PARZEN ESTIMATORS OF PROBABILITY DISTRIBUTIONS	202
16.1. Introduction	202
16.2. Method	203
16.3. Computational aspects	210
16.4. Applications	210
16.5. Future research	210
References	211
17. NEW FAMILIES OF PROBABILISTIC DISTANCE MEASURES	212
17.1. Introduction	212
17.2. A class of upper bounds on P_e	212
17.3. A class of lower bounds on P_e	216
17.4. Convergence	217
17.5. Conclusion	218
References	218
18. FEATURE ORDERING IN PRACTICE	219
18.1. Introduction	219
18.2. Feature evaluation functions	220
18.3. Experiments and results	223
References	231
19. EVALUATION OF INDEPENDENT BINARY FEATURES	232
19.1. Introduction	232
19.2. Results for identically distributed features	233
References	235
20. SELECTION OF INDEPENDENT BINARY FEATURES	236
20.1. Introduction	236
20.2. The evaluation of binary features	236
20.3. Selection methods	238
20.4. Experiments	244
References	249

21. AVOIDING PEAKING	250
21.1. Introduction	250
21.2. Ways of avoiding peaking	251
21.3. Example	253
References	256
22. A SAMPLE SIZE DEPENDENT ERROR BOUND	257
22.1. Introduction	257
22.2. General formulation	257
22.3. General measurement space	261
22.4. Normal distributions	264
22.5. Multi-class case	267
22.6. Appendix	268
References	270
23. THE STABILITY OF SHARED NEAR NEIGHBOR CLUSTERING	271
23.1. Introduction	271
23.2. Minimal chaining cost	274
23.3. Internal error counting and stable solutions	277
23.4. Experiments	278
23.5. Conclusions	282
References	282
24. DEALING WITH A PRIORI KNOWLEDGE BY FUZZY LABELS	284
24.1. Introduction	284
24.2. Transformation of a priori knowledge into a posteriori knowledge	285
24.3. The comparison of fuzzy and hard labels	286
24.4. The expected classification error in a single point of the feature space	287
24.5. Results of computer simulations and analytic approximations	289
24.6. Discussion and conclusions	289
References	292
25. THE USE OF CONTINUOUS VARIABLES FOR LABELING OBJECTS	293
25.1. Introduction	293
25.2. Classification strategies and problems	294
25.3. Feature reduction	297
25.4. Example	297
25.5. Discussion	299
References	300
26. MULTIREOLUTIONAL CLUSTER SEGMENTATION USING SPATIAL CONTEXT	301
26.1. Introduction	301

26.2. Design of the multi-resolutional segmentation approach	302
26.3. Preliminary experiments	305
26.4. Conclusions	307
References	308
27. INEXACT GRAPH MATCHING USED IN MACHINE VISION	309
27.1. Stereo vision	309
27.2. The correspondence problem	309
27.3. Finding the vertices	310
27.4. Structural matching	312
27.5. Object recognition: inexact graph matching	313
27.6. Search and pruning strategies	313
27.7. Trihedral object recognition: results	316
27.8. Concluding remarks	317
References	317
28. FAST MEASUREMENT IN BINARY IMAGES FOR IN-LINE ROBOTIC CONTROL	318
28.1. Introduction	318
28.2. Image operations implemented as code-operations	320
28.3. Knowledge guided operation	326
28.4. Implementation	328
28.5. Example of operation: on-line detection and recognition of moving parts	330
References	331
TREFWOORDENLIJST	332