

Berichte aus der Informatik

Carsten Pils

**Leistungsorientierte Dienstselektion
für mobile Agenten im Internet**

Elektronische Staumelder auf der Datenautobahn

D 82 (Diss. RWTH Aachen)

**Shaker Verlag
Aachen 2005**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung	2
1.1.1	Vor- und Nachteile mobiler Agenten	2
1.1.2	Optimierungsstrategien	3
1.1.3	Leistungsorientierte Dienstselektion	3
1.2	Übersicht	3
2	Mobile Agenten und Agentensysteme	5
2.1	Der mobile Agent	6
2.2	Agentensysteme	7
2.2.1	Transfer und Kommunikation	9
2.2.2	Dienstsuche	12
2.2.3	Sicherheit	13
2.2.4	Entwicklung mobiler Agenten	14
2.3	Vor- und Nachteile mobiler Agenten	16
3	Eine Leistungscharakterisierung des Agentenansatzes	19
3.1	Die Optimierungsstrategie	19
3.1.1	Der Agent in der Rolle des Clients	20
3.1.2	Der Agent in der Rolle des Servers	29
3.2	Mobile Agenten versus Client/Server	32
3.3	Zusammenfassung	39
4	Mobile Agenten und Distributed Information Retrieval	41
4.1	Information-Retrieval-Systeme	42
4.1.1	Suchalgorithmen	42
4.1.2	Bilddatenbanken	45
4.1.3	Internetsuchmaschinen	46
4.1.4	Information Filtering	48
4.1.5	Bewertungsmetriken	50
4.2	Mobile Agenten und Information Retrieval	51
4.2.1	Charakterisierung der Selektivität	52
4.2.2	Mobile Agenten und Distributed Information Retrieval	62
4.2.3	Zusammenfassung	71

5	Strategische Migration	73
5.1	Anforderungen an Selektionsdienste	74
5.2	Selektionsdienste	76
5.2.1	Aktive Messverfahren	79
5.2.2	Passive Messverfahren	86
5.2.3	IP-Anycast und Content Distribution Networks	87
5.3	Lastbalancierung in Verteilten Systemen	89
5.4	Zusammenfassung	93
6	Das Selektionsproblem	95
6.1	Eine Analyse des Selektionsproblems	95
6.1.1	Instabilität des Servers	97
6.1.2	Abschätzung der Nutzenfunktion im kontinuierlichem Modell	98
6.1.3	Abschätzung der Nutzenfunktion im diskreten Modell	100
6.2	Der Entscheidungsalgorithmus	102
6.2.1	Implementierung des Algorithmus	108
6.2.2	Anpassung an einen verteilten Selektionsdienst	108
6.3	Monotonie und Konvergenz des Entscheidungsalgorithmus	110
6.3.1	Nash-Gleichgewicht	111
6.3.2	Modellannahmen	113
6.3.3	Monotonie des Schwellwerts	114
6.3.4	Konvergenz des Schwellwerts	116
6.4	Analytische Leistungsbewertung	118
6.4.1	Metriken	118
6.4.2	Modellannahmen	118
6.4.3	Konventionelle Selektionsstrategien	120
6.4.4	Rationale Selektionsstrategie	122
6.4.5	Auswertung	128
6.5	Simulation des Entscheidungsalgorithmus	136
6.5.1	Die deterministische Wartezeitverteilung	137
6.5.2	Nichtdeterministische Wartezeitverteilungen	139
6.6	Zusammenfassung	143
7	Der Leistungsserver	145
7.1	Übersicht und Architektur	145
7.1.1	Designkriterien	148
7.1.2	Die Architektur des Leistungsservers	148
7.2	Der Serverkern	149
7.2.1	Der Cache	152
7.2.2	Der Routing-Mechanismus	153
7.2.3	Der Abonnementmechanismus	156
7.2.4	Der Kern eines Knotenservers	157
7.3	Die Sensoren	158
7.3.1	Linux- und Agentensystemsensor	160
7.3.2	Der Netzwerksensor	161

7.4	Der Navigator	163
7.5	Leistungsbewertung	165
7.5.1	Der Benchmark	165
7.5.2	Auswertung	169
7.5.3	Bewertung der Ergebnisse	181
7.6	Zusammenfassung	182
8	Zusammenfassung und Ausblick	183
8.1	Zusammenfassung	183
8.2	Ausblick	187