
Kornel Terplan

Remote Monitoring

Standards, Probes, Implementation und
nachgelagerte Verfahren

An International Thomson Publishing Company

Bonn • Albany • Belmont • Boston • Cincinnati • Detroit • Johannesburg • London
Madrid • Melbourne • Mexico City • New York • Paris • Singapore • Tokyo



Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	9
1	Grundlagen von lokalen Netzen	11
1.1	Überblick: Lokale Netze	11
1.1.1	Topologien	12
1.1.2	Übertragungstechnik	15
1.1.3	Übertragungsmedien	16
1.1.4	Zugangsverfahren	19
1.2	Durchsatzserhöhung in lokalen Netzen	23
1.2.1	Full – Duplex – lokale Netze	23
1.2.2	Fiber oder Copper Distributed Data Interface (FDDI/CDDI)	24
1.2.3	Distributed Queue Dual Bus (DQDB)	24
1.2.4	Base-T	25
1.2.5	VG-AnyLAN	25
1.2.6	ATM (Asynchronous Transfer Mode)	26
1.3	Vermittelte und virtuelle lokale Netze	27
1.4	Bedarf an Managementfunktionen für lokale Netze	30
1.5	Remote Monitoring (RMON)	32
1.6	RMON für High-Speed-LANs	34
1.7	Zusammenfassung	34
2	Standardisierung für LAN Management	39
2.1	Grundmodell der Standardisierung	40
2.2	Offene Standards	41
2.3	De-facto-Standard SNMP	44
2.4	Remote Monitoring (RMON)	50
2.5	Standards für Desktop Management	52
2.6	Overhead infolge von Managementprotokollen	55
2.7	Zusammenfassung	57
3	Remote Monitoring 1 (RMON 1)	59
3.1	Konzeption von RMON	59
3.1.1	Ziele des RMON-Einsatzes	60
3.1.2	Überwachung der dezentralen Monitore	61
3.1.3	Einsatz von mehreren Managern	62
3.1.4	Management von Tabellen	64
3.2	Die RMON MIB für Ethernet	67
3.2.1	Die Struktur der RMON MIB	67

3.2.2	Die Statistics-Gruppe	67
3.2.3	Die History-Gruppe	69
3.2.4	Die Alarm-Gruppe	71
3.2.5	Host-Gruppe	75
3.2.6	HostTopN-Gruppe	79
3.2.7	Matrix-Gruppe	82
3.2.8	Filter-Gruppe	84
3.2.9	Packet Capture-Gruppe	87
3.2.10	Event-Gruppe	90
3.3	Die RMON MIB für Token Ring	92
3.3.1	Die Struktur der RMON MIB	92
3.3.2	Die Statistics-Gruppe	93
3.3.3	Die History-Gruppe für Token Ring	98
3.3.4	Die Alarm-Gruppe	102
3.3.5	Die Host-Gruppe	102
3.3.6	Die HostTopN-Gruppe	103
3.3.7	Die Matrix-Gruppe	103
3.3.8	Die Filter-Gruppe	103
3.3.9	Die Packet Capture-Gruppe	103
3.3.10	Die Token Ring-Gruppe	103
3.4	Praktische Ratschläge	109
4	Remote Monitoring 2 (RMON 2)	111
4.1	Konzeption von RMON 2	111
4.1.1	Messungen an der Netzebene (Ebene 3)	111
4.1.2	Messungen an der Anwendungsebene (Ebene 7)	112
4.1.3	Zusammensetzung der RMON2 MIB	112
4.2	Neue funktionelle Merkmale in RMON2	113
4.2.1	Indizierung mit externen Objekten	113
4.2.2	Zeitfilterindices	116
4.3	Die Protocol Directory-Gruppe	121
4.3.1	Identifizierung von Protokollen	122
4.3.2	Protokollparameter	124
4.3.3	Die Protocol Directory-Tabelle	125
4.4	Die Protocol Distribution-Gruppe	126
4.5	Die Address Map-Gruppe	127
4.6	Network Layer Host-Gruppe	130
4.7	Network Layer Matrix-Gruppe	133
4.7.1	Network Layer Source/Destination Statistics	134
4.7.2	Network Layer TopN-Statistics	136
4.8	Application Layer Host-Gruppe	138
4.9	Application Layer Matrix-Gruppe	140
4.9.1	Application Layer Source / Destination Statistics	141
4.9.2	Application Layer TopN Statistics	142

4.10	User History Collection-Gruppe	143
4.11	Probe Configuration-Gruppe	147
4.11.1	ControlStrings	148
4.11.2	Serial Configuration-Tabelle	149
4.11.3	Network Configuration-Tabelle	149
4.11.4	Trap Destination-Tabelle	150
4.11.5	Serial Connection-Tabelle	150
4.12	Erweiterungen für RMON1 in RMON2-Geräten	151
4.13	Zusammenfassung	153
5	Führende RMON-Produkte	155
5.1	Eigenständige Probes (Monitore)	155
5.2	Eingebaute Monitore	174
5.3	Softwarebasierende Monitore	184
5.4	Implementierung von RMON-Produkten	189
5.5	Internet und Netzwerkmanagement	192
5.6	Zusammenfassung	194
6	RMON und Protokollanalyatoren	195
6.1	Übersicht: LAN-Analysatoren	196
6.2	Vergleich von LAN-Analysatoren mit RMON-Lösungen	210
6.3	Zusammenfassung	213
7	Nachgelagerte Verfahren für RMON-Daten	215
7.1	Erhebung des Benutzerbedarfs an das Berichtswesen	217
7.2	Verfahren und Werkzeuge für die Performance-Analyse	220
7.3	Plattformspezifische Anwendungen für die Performance-Analyse	237
7.4	Verfahren und Werkzeuge für Netzdesign und Kapazitätsplanung	245
7.4.1	Baselining	246
7.4.2	Planungsinstrumente von NetSys	246
7.4.3	Best/1 Visualizer von BGS Systems	247
7.4.4	Coronet Management System	250
7.4.5	Optimal Performance von Networks Corporation	251
7.5	Performance-Analyse als Dienstleistung	253
7.6	Zusammenfassung	263
8	Plattformprodukte für RMON-Management	265
8.1	Erhebungsergebnisse	265
8.2	Integration der RMON-Anwendungen mit Plattformprodukten	266
8.3	Managementkonzepte	269
8.4	Eigenschaften von Plattformprodukten	272

8.5	Auswahlkriterien für Plattformprodukte	277
8.6	Führende Plattformprodukte	278
8.7	Vergleich der Produkte	296
8.8	Zusammenfassung	298
9	Aufbau- und Ablauforganisation für RMON	301
9.1	Aufbauorganisation	301
9.2	Ablauforganisation	310
9.3	Kostenbetrachtungen	313
9.4	Zusammenfassung	314
10	Ausblick	315
	Literaturverzeichnis	323
	Index	327