

# Tandem 및 Unix 환경의 실시간 시스템 모니터링 TOOL에 관한 연구

오동환\*

\*원텍정보 기술연구소

e-mail : odh@wintechinfo.co.kr

## A Study Of Real-time Monitoring System Tool in Unix and Tandem Environment

\*Oh, Dong-hwan

\*wintech information co.,Ltd.

\*\*Technology Research Institute

### 요 약

개발화시대에 제품의 국제경쟁력을 확보하기 위해서는 Unix나 Tandem 환경의 시스템운영관리 측면에서 실시간 모니터링 운영의 효율성이 증대 하고 있고 이를 바탕으로 서비스의 품질 및 기술력 향상과 고객만족 서비스 등 경제성이 필수적으로 요구되고 있다. 기존의 시스템관리 기능의 운영측면에서 보다는 보다 더 다양한 고객의 요구가 반영이 가능한 새로운 형태의 실시간 업무지원이 가능한 모니터링 시스템 개발이 필요한 시점이다. 기존의 시스템관리 기능에서 보다 업무지원이 기능이 강화된 모니터링 툴 이다. 즉 업무(Application) 프로세스의 장애현상에 따른 무응답을 사전 감시하고 System의 자원사용현황을 개발 및 운영자 위주의 실시간으로 감시환경 모니터링 서비스 제공이 가능한 기능으로 설계 따라서 시스템관리에서 보다 안정적인 운영을 제공 할 수 있다. 본 연구에서는 업무 프로세스의 장애를 점검할 수 있는 모니터링 툴 검토하여 실무자를 통하여 업무장애 유형에 따른 감시항목 및 의견 수립, 요건정의에 따른 업무설명회 수행, 탠덤 시스템 모니터링 프로젝트 수행 필요한 기능을 개발 할 것이다. 또한 시스템 운영자 입장에서 실시간 모니터링 서비스를 통하여 업무(Application)프로그램의 전송지연 및 장애 원인을 한눈에 파악 점검 하도록 하며 각 기능별 시스템(System)별 장애 감시 통하여 사용자에서 현재 상태를 종합음성경보(SMS) 구축 연계하여 지원한다. 따라서, 본 논문에서는 중요한 요소로 기존의 많은 Unix나 Tandem 환경의 시스템관리 기능을 비교 분석을 통하여 보다 효율성이 높은 고객서비스 기능과 업무지원이 가능한 실시간 시스템관리 모니터링 툴을 개발 한다.

### 1. 서론

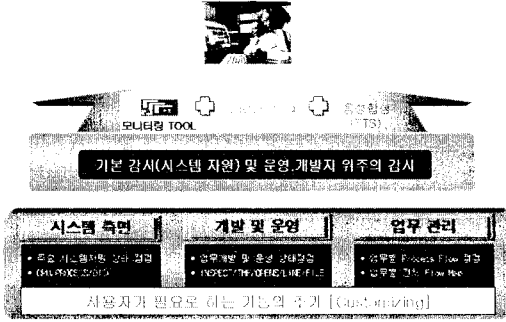
시스템관리 운영자는 모니터링을 통하여 시스템의 장애진단에 활용 서버의 문제점 시스템상, 보안 상 문제점을 파악 하고 대응을 하고 있는 실정이다. 하지만 현재는 사용자 즉, 시스템 운영자의 다양한 기능별 업무별 계층별 요구사항이 반영되지 않고 기존의 서버의 시스템관리 기능만으로 관리를 하다보니 시스템 장애에 대한 대처와 방법에 많은 어려움을 발생 하고 있다. 따라서 다음 제시하는 업무상 기능이 지원이 가능한 모니터링 툴 구현이 필요하다 첫째, 업무상(Application) 프로세스의 장애현상에 따른 무응답 사전감시가능 둘째, System의 자원사용현황을 감시가능 셋째, 개발 및 운영자 위주의 감시환경 제공 및 승인시스템의 안정적인 운영을 제공 하여야 한다. 본 연구에서는 업무 프로세스의 장애를 점검할 수 있는 모니터링 툴 검토하고 실무자를

통하여 업무장애 유형에 따른 감시항목 및 의견 수립 요건정의에 따른 업무설명회 수행이 가능하도록 설계를 진행 할 것이다. 또한 유닉스 및 탠덤 시스템 업무(Application)프로그램의 전송지연 및 장애 점검, 시스템(System)의 장애 감시 및 자원사용현황 감시와 종합음성경보(SMS) 구축하여 연계 지원이 가능하다.

### 2. 시스템관리 모니터링 툴의 방향

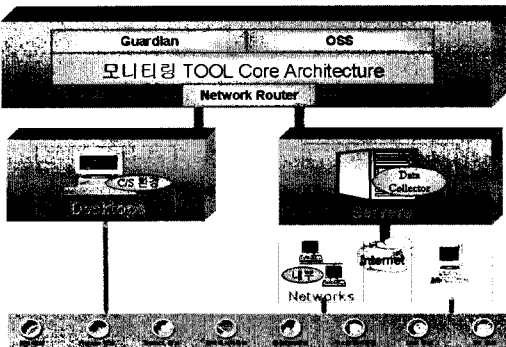
시스템의 자원 사용현황 및 문제점 발생 즉시 원인을 분석 하고 리포팅을 하여 실시간으로 데이터의 리포팅이 가능하도록 지원 하도록 설계를 하였다. 또한 모니터링 TOOL의 자체가 시스템에 부하를 발생 하는 않도록 부하율을 최소화하여 서버시스템에 최대한 1% 미만의 요구 되도록 구현을 하였다. 신속시스템 장애진단 및 원인분석이 가능하도록 운영

자의 위주의 기능을 설계 Real time의 Data Replay Viewer를 사용하여 분석이 용이하다. 시스템 에러 발생시 다양한 경로의 장애 통보를 받을 수 있는 Alarm 기능 내포하여 음성합성(TTS), POP UP, Mail, Mobile등 다양한 형태로 서비스 지원이 가능하다 아래 [그림1]은 모니터링의 개발의 전체적인 개념을 나타낸 것이다.



[그림1] 시스템 모니터링 개념도

또한 업무에 대한 Customizing 제공하여 단순한 화면 커스트 마이징 아닌 업무와 연계제품자체의 Customizing하는 사용자가 필요하는 기능만을 추가적으로 적용을 한다. 시스템 측면과 개발자 또는 운영자의 측면 업무관리 측면을 모두 고려 하여 개발을 하였다. 모니터링 시스템의 전체구성과와 기능을 살펴보면 아래 [그림2]와[그림3]과 같이 나타 낼 수 있다



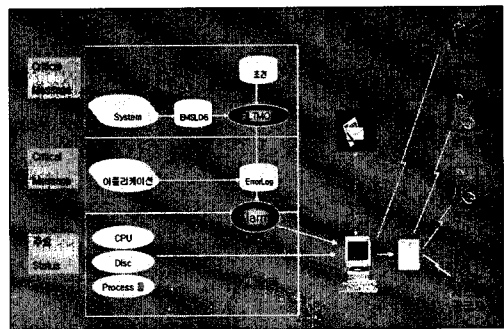
[그림2] 시스템 모니터링 구성도

다음으로 시스템 모니터링 툴의 주요 기능의 특징을 살펴보면 아래와 같다.

- Customize : 고객의 환경에 맞게 Module의 수정 가능
- 신속한 원인분석: Real time의 Data Replay Viewer를 사용하여 장애진단 및 원인분석이 용이
- Alarm 기능: 음성 통보 & Pop-Up 창, eMail, HP

통보 기능 제공

- Network 관리: Network 제어 및 감시 기능제공 ( X25, TCPIP, SNA 의 STOP/STRT 등)
- Spool Job Print : Spool Data를 조회 및 다양한 확장자 사용 및 프린트
- DB 관리 : Transaction 감시 및 SQL DB의 조회
- 감시영역 확장: 시스템, 업무개발 및 운영, 프로세스 별 업무 Flow 처리
- 시스템 관리 : 시스템의 주요 자원들에 대한 운영 (CPU, Disk, File, Process, Line, Pathway, TMF, EXPAND 등)
- 실시간 Event감시 : 시스템 주요 자원들의 Event 발생에 대한 실시간 감시
- Threshold 관리:업무별 Threshold 지정(CPU, DISK, PROCESS, TMF ... )
- 업무 Flow 제공: 업무별 프로세스의 흐름을 등록 및 운영 상태에 대한 감시 가능
- Historical Data: CPU의 사용에 대한 Trend 분석 및 Capacity Planning이 가능



[그림3] 시스템 모니터링 기능도

### 3. 시스템 모니터링 TOOL 개발

#### 3.1 시스템 적용기능 및 구성

시스템관리의 대부분의 기존 시스템의 모니터링 기능을 비교하고 본 연구 개발에서 진행 하고 있는 모니터링 기능을 비교 하면 각각 다음 [그림4]와 [그림5]에서 보는 바와 같이 나타 낼 수 있다.

기능에 대한 비교 분석을 통하여 개발시 고려사항을 도출 할 수 있도록 하였다. [그림4]에서 살펴보는 것과 같이 기존 tool에서 제공하는 않는 기능이 상당히 많이 내포를 하고 있다

| 특징                | 모니터링 Tool                        | 기존 Tools |   |
|-------------------|----------------------------------|----------|---|
| 주요 항목             | 자원 사용율                           | ○        | △ |
|                   | 신속한 장애진단 및 원인분석 (Data Replay 기능) | ○        | △ |
|                   | 장애통보 및 Alarm                     | ○        | △ |
|                   | Network 관리                       | ○        | △ |
|                   | Customizing (업무와의 연동)            | ○        | △ |
| 관리 측면 (개발자 및 운영자) | ○                                | △        |   |
| 융합형성 (TTS)        | ○                                | ○        |   |
| Mapping 기능        | ○                                | △        |   |
| Reporting         | ○                                | ○        |   |

[그림4] 시스템 모니터링 기능비교 분석

| 업무구분                 | 모니터링항목       | 검증내용         |
|----------------------|--------------|--------------|
| 어플리케이션 (Application) | 마트(슈퍼)       | 모든 라인에 대한 경고 |
|                      | 직승인          | 직승인 접수       |
|                      | VAN          | 이체 접수        |
|                      | 해외송인         | 이체 접수        |
| 시스템 (System)         | 시스템기반감시영역    | 시스템기반감시영역    |
|                      | 리포트          | 리포트          |
| 종합형성                 | EMS분석에 따른 분류 | EMS분석에 따른 분류 |
|                      |              |              |

[그림6] 업무별 모니터링의 각각의 검증내용

| 구분              | 기존 Tools                  | 모니터링 TOOL   |
|-----------------|---------------------------|---|
| Customizing     | 불가능 (회선 Customizing 만 가능) | 가동 (모든 라인 장애유형별) 현재 수형별 자동응답라인 설정도 가능                     |
| 장애분석            | 분석시간이 다소 많이 걸림            | Real Time의 View를 적용함으로써 즉시 해결                             |
| Network 관리      | 일부기능만 제공                  | Line의 START/STOP/Queue 상태 등                               |
| Alarm 처리        | 단순 메시지 Display (음성 지원 불함) | 메시지 Display, 음성 방송, PC/M, IV, Mail 등 모두 장애 진단, 음성 방송 등 포함 |
| Mapping 기능      | 안함                        | Line/Process를 업무별 식별 처리 가능                                |
| 감시영역 측면         | 시스템 자원들에 대한 성능 위주의 감시     | 시스템 고장 및 운영, 적용된 유무와 감시 (Request, Disk, 시스템 연해 모니터링)      |
| DB 관리           | 별도의 제품에서 일부기능만 제공         | Threshold 감시 및 SQL DB 조차 포함                               |
| Spool Job Print | 제한적인 기능제공                 | 다양한 추경자를 사용하여 조화 및 유연성                                    |

[그림5] 시스템 모니터링 기능상세 비교 분석

위 [그림5]에서 보는 바와 같이 분석을 조금더 상세하게 해보면 단순히 기능적인 측면만 고려한 것이 아니라 시스템의 실사용자 개발자 및 운영자의 요구사항을 충분히 고려 할 수 있도록 기능을 분석을 하였다.

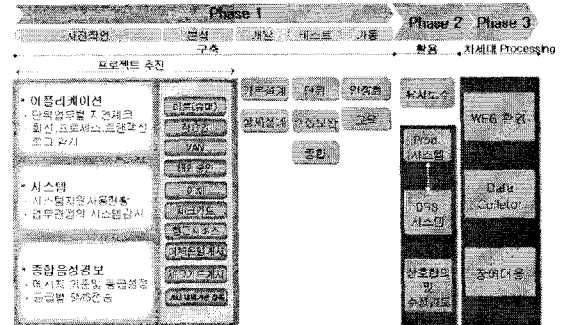
### 3.2 업무기능별 세부 검증구성

업무기능별에 따라 어플리케이션(Application)과 시스템(System) 그리고 리포트(Report) 및 종합형성경보진단의 업무기능별로 구성을 하였고 각각의 업무기능별의 모니터링 항목을 구성을 하였다. 각각의 모니터링 구성 항목을 살펴보면 먼저 어플리케이션의 항목은 마트(슈퍼),직승인, VAN, 해외송인, 이체, 체크카드, 현금서비스, 이체는행개시상태, 체크카드 개시상태등 이다.

다음으로는 시스템은 시스템기반감시영역, 파일 탐색기 관리기능이고 리포트 업무 기능별 모니터링 항목은 자원사용현황이다. 마지막으로 종합형성경보진단의 모니터링 항목은 EMS분석에 따른 분류의 내용이다.

아래 [그림6] 업무별 모니터링의 각각의 검증내용을 상세히 정리한 것이다.

업무별 모니터링의 기능을 실제적으로 어떻게 진행 할 것인가 업무에 대한 전체적인 로드맵을 살펴 보면 [그림7]과 같이 나타 낼 수 있다.

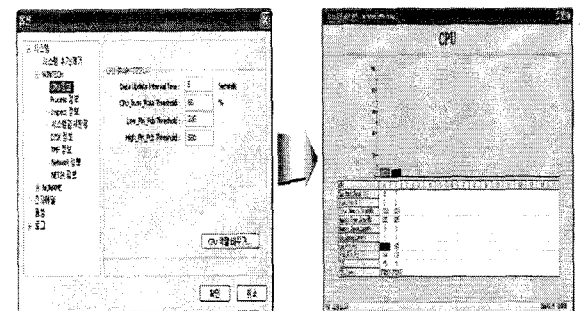


[그림7] 업무별 모니터링의 로드맵

### 4. 시스템 모니터링 TOOL 구현

시스템 모니터링 TOOL의 구현을 위해 기존의 시스템의 기능과 새로운 모니터링 TOOL의 환경설정과 각각의 기능별 적용 환경 구현과 연동 기능을 아래의 각각의 그림과 같이 나타 낼 수 있다.

[그림8]에서 [그림9]는 환경설정에 대한 내용을 나타낸 것이다



[그림8] 감시 항목의 Threshold 설정

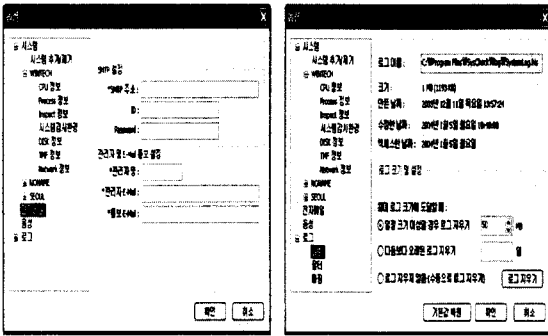
#### 4. 결론

오늘날 인터넷의 급속한 발달에 의해 세계 곳곳의 컴퓨터가 네트워크로 연결되어 통신망이 구축되어 가고 있는 상황이다. 시스템관리 또한 Unix나 Tandem 환경의 시스템운영관리 측면에서 실시간 모니터링 운영의 효율성이 증대 하고 있고 이를 바탕으로 서비스의 품질 및 기술력 향상과 고객만족 서비스 등 경제성이 필수적으로 요구되고 있다. 기존의 시스템관리 기능의 운영측면에서 보다는 보다 더 다양한 고객의 요구가 반영이 가능한 새로운 형태의 실시간 업무지원이 가능한 모니터링 시스템 개발이 필요한 시점이다. 이러한 상황에서 시스템관리와 모니터링 TOOL의 새로운 결합은 당연한 결과이다. 본 논문에서는 개발자 및 사용자의 업무지원 요구사항에 따라 변형지원이 가능하고 실시간으로 모니터링을 위해 업무지원 기능을 추가하여 TOOL 기능등을 구현하였고 본 논문에서 제시한 개념의 모니터링 시스템이 실시간으로 동작이 가능해 장애 대응이 보다 빨라질 것이다.

향후과제로는 실제적으로 각각의 업무기능별 표준 기능을 도출하고 보다 많은 기능을 설계하고 기능별 TOOL 모델별 TOOL개발 하여 실 업무에 적용이 가능하도록 표준화 개발하여 상품화 되도록 하여야 한다.

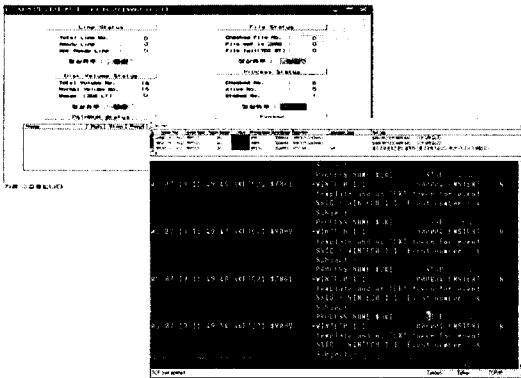
#### <참고문헌>

- [1] A. Balachandran, G. M. Voelker, P. Bahl, and P. V. Rangan, "Characterizing user behavior and network performance in a public wireless LAN," In SIGMETRICS Conf., Jun. 2002.
- [2] 이하섭, "웹 사에서의 Telerobotics 기술을 이용한 원격 전시 시스템", 한국과학기술원 전산학과 석사 학위 논문, 1997M. Young, The Technical Writer's Handbook, Mill Valley, Seoul, 1989.
- [3] Mark A. Miller, P.E. "Voice over IP", IDG Books Worldwide, 2000
- [4] 강량이, 은경진, 김태화, 유승화, 노병희, "VoIP 망을 위한 네트워크 관리시스템의 구현", 통신학회 하계종합학술발표대회논문집, vol 23, pp 1547-1550
- [5] D. Tang and M, Baker, "Analysis of a metropolitan-area wireless network," Wireless Networks, Mar-May 2002.
- [6] Jonathan Davidson, James Peters, "Voice Over IP Fundamentals", Cisco Press , 2000
- [7] Uyless Black, "Internet Telephony Call Processing Protocols", Prentice Hall PTR, 2000
- [8] KT NESPOT, <http://www.nespots.com>

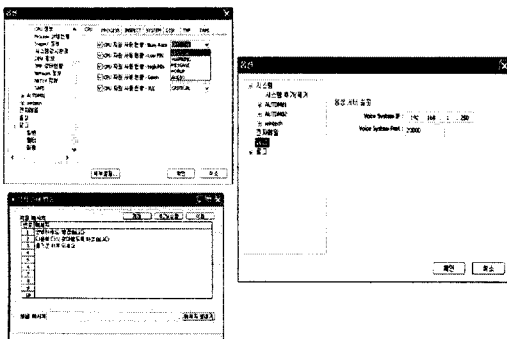


[그림9] 관리자 E-Mail 및 System Log 환경 설정

장애발생시 Message를 수신할 시스템 담당자의 E-Mail 및 Mail Server 의 설정을 하여 등록을 하면 원하는 운영자의 요구사항에 맞게 장애내용을 전달 받을수 있는 기능이다. 장애 발생시에 생성되는 Message의 저장 방법을 설정을 하여 보다 쉽게 장애 원인을 파악 대응가능 하다. 아래 [그림10]과[그림11]은 기능별 모니터링 TOOL의 구현중 일부를 그림으로 나타낸 것이다.



[그림8] 기존 모니터링 툴과 연동\_EMS Write



[그림9] 장애통보 및ALERT 기능(음성경보)