

시스템 자원 관리 솔루션 (JSYSMGMT)

1. 시스템 관리

"다양한 시스템의 자원관리를 위한 Java/C++로 개발된 모듈입니다. BM의 AIX, Sun의 SunOS, Linux, HP의 HP-UX, MS의 Windows등의 OS들은 널리 사용 되고 있습니다. 이러한 시스템들의 정보를 수집하여 상태를 모니터링할 수 있는 기능을 제공합니다."

1.1 시스템 정보

시스템의 기본적인 정보를 수집합니다. 수집 항목으로는 CPU 정보, Disk 정보, 메모리 정보, 수행중인 프로세스 정보등이 있습니다.

1.2 Network Interface정보

Network Interface의 정보, 상태 정보를 수집합니다.

1.3 Service정보정보

시스템에 Login실패한 계정 정보, FTP 서비스 이용 정보, Telnet 서비스 이용 정보를 syslog를 이용하여 수집합니다.

1.4 무결성 정보

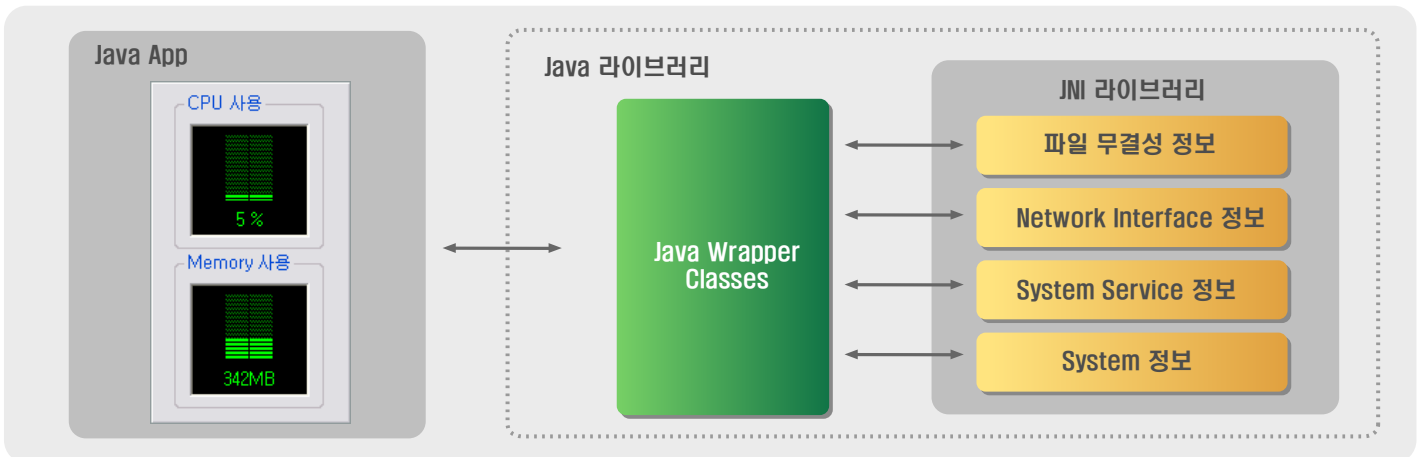
특정 시점 이후 추가, 삭제, 변경된 파일에 대한 무결성 정보를 수집합니다. 무결성 검사모듈은 Tripwire라는 open source코드를 이용합니다.

2. JSYSMGMT

jsysmgmt는 시스템을 관리하기 위한 MIB 에이전트를 개발하기 위한 라이브러리 모듈로 시스템의 관리 대상이 되는 항목들의 정보를 수집합니다. 관리 대상이 되는 항목으로는 파일 무결성 정보, Network Interface정보, 시스템 서비스 사용 이력 정보, CPU, Memory, 프로세스 정보등이 있습니다. 관리 대상에 대하여 각 벤더의 OS별, OS의 버전별로 구현되었습니다.

멀티 플랫폼을 지향하는 Java언어의 특성으로 시스템 정보를 수집하는데 한계가 있습니다. 때문에 C/C++ 언어로 구현된 JNI 방식을 이용하여 구현되었습니다.

2.1. 시스템 구성도



2.1.1 Java App

java 라이브러리를 이용한 java 어플리케이션입니다. 어플리케이션으로는 단독 실행 프로그램 또는 MIB Agent등으로 구현될 수 있습니다.

2.1.2 Java 라이브러리

C/C++로 구현된 native 코드를 wrapping한 Java 클래스 파일들입니다.

2.1.3 C/C++ 라이브러리(JNI)

C/C++언어를 이용하여 시스템 정보, 파일 무결성정보, 네트워크 인터페이스 정보, 시스템 서비스 정보를 수집합니다.

• 파일 무결성

특정 경로에 대한 최초 무결성 검사시 해당 경로하위의 모든 파일들에 대하여 MD5를 이용하여 해쉬값을 구하여 관리합니다. 이후 무결성 검사시에는 이전 무결성 검사 결과에 대한 해쉬값을 비교 검사하여 파일의 수정, 삭제 및 변경 정보를 제공합니다.

• Network Interface 정보

시스템에 장착되어있는 Network Interface정보를 열거합니다. □
각각의 Network Interface의 기본 정보 및 데이터 전송량, 전송 오류 정보, 운영 상태 정보등을 수집합니다.

• System Service 정보

시스템 서비스 사용 정보를 수집합니다. 점검 시점의 현재 사용자들의 로그인 실패 정보를 수집합니다. Telnet 서비스를 이용한 이력 정보를 수집합니다. FTP 서비스를 이용한 이력 정보를 수집합니다. 각 서비스에 대하여 현재 로그인되어 있는 상태, 로그인 후 로그오프한 시각, 서비스를 이용한 원격 시스템 IP 등을 수집합니다. 이와 같은 정보들은 syslog를 이용하여 수집합니다.

• System 정보

시스템의 CPU, 파일 시스템, 메모리, 수행중인 프로세스 정보를 수집합니다. CPU 정보로는 CPU의 개수, CPU의 사용량, 파일 시스템의 정보로는 전체 파일 시스템의 용량, 가용량, 사용량, 각 파일 시스템의 용량, 가용량, 사용량을 수집합니다. 물리 메모리의 용량, 가용량 및 사용량을 수집합니다. 프로세스의 정보로는 현재 수행중인 프로세스의 개수 및 프로세스별 CPU 사용량, 프로세스 ID, 프로세스 수행 시간, 프로세스 사용 메모리량, 프로세스 Owner 정보 등을 수집합니다.

3. 구현 내용

• SunOS 2.5, 2.6, 2.7, 2.8

- 파일 무결성
- Network Interface 정보
- 시스템 서비스 정보
- 시스템 정보

• HP-UX 10.20

- Network Interface 정보
- 시스템 서비스 정보
- 시스템 정보

• Linux Kernel 2.0, 2.2, 2.4

- Network Interface 정보
- 시스템 서비스 정보
- 시스템 정보

• IBM AIX 4.3

- Network Interface 정보
- 시스템 서비스 정보
- 시스템 정보

4. 인터페이스 예

```
public class Jsysmgmt
{
    public native void checkIntegrity(String filename);

    public native int countOfInterfaces();
    public native InterfaceInfo interfaceInfo(String name);
    public native InterfaceInfo interfaceInfoByIndex(int index);

    public native TelnetInfo[] GetAllTelnetInfo();
    public native LoginOutInfo[] GetAllLoginOutInfo();
    public native FTPInfo[] GetAllFTPInfo();

    public native int countOfProcesses();
    public native ProcessInfo processInfo(String name);
    public native ProcessInfo[] GetAllProcessInfo();

    public native int countOfDisk(); //Disk 개수
    public native DiskInfo usageOfDisk(String point); //Disk의 DiskInfo
    public native DiskInfo[] GetAllDiskInfo();

    public native MemoryInfo physicalMemory(); // 물리메모리 정보
    public native MemoryInfo swapMemory(); //SwapMemory사용 정보
    public native MemoryInfo allMemory(); //SwapMemory를 제외한 모든 메모리

    public native int countOfCPU(); //CPU 개수
    public native int usageOfCPU(int idx); //CPU 사용량
    public native int[] usagesOfAllCPU(); // 모든 CPU에 대한 각각의 CPU사용량 출력
}
```

5. 개발 환경

• SunOS

- 운영체제 : SunOS 2.5 이상
- JNI 라이브러리 개발 언어 : g++3.2.1
- 링커 : gcc-ld
- JDK : jdk 1.4.0

• HP-UX

- 운영체제 : HP-UX 10.20
- JNI 라이브러리 개발 언어 : CC
- JDK : HP-UX Java C.01.17

• IBM AIX

- 운영체제 : AIX 4.3
- JNI 라이브러리 개발 언어 : IBM C and C++ Compiler
- 링커 : ibmcxx makeC++SharedLib
- JDK : jdk 1.6

• LINUX

- 운영체제 : Linux Kernel 2.0 이상
- JNI 라이브러리 개발 언어 : g++ 2.96
- 링커 : gcc-ld
- JDK : jdk 1.3.1

6. 응용분야

- SMS (System Management Service)
- NMS (Network Management System)
- ESM (Enterprise Security Management)

• AdventNet SNMP Agent 모듈

7. 연락처



회 사 명 : 내홀닷컴
 전화번호 : 1566-6346
 FAX 번호 : 02) 6008-3876
 홈페이지 : <http://www.nehom.com>
 주 소 : 443-400 경기도 수원시 영통구 망포동 558번지 LG 탑프라자 5층
 연 구 소 : 305-350 대전시 유성구 가정도 34번지 #105

Copyright © 1999-2005 nehom.com. All right reserved.