

모바일 웹 서버 관리기 구현

Implementation of Mobile Web Server Manager

고광만(Ko Kaung Man)¹⁾ 박홍진(Park Hong Jin)²⁾

요 약

웹 서버에서 로그파일은 웹 서버에 대한 접속정보를 저장한다. 이 정보를 분석을 하면 웹 서비스를 하는데 있어서 서비스의 질을 높이는데 좋은 참고자료가 된다. 또한, 웹 서버에 이상이 생겼을 경우 발생한 오류를 조기에 발견하는 데에도 사용되는 중요한 자료이다. 현재 이러한 로그파일을 이용한 많은 웹 서버 관리기들이 있지만 대다수가 유선기반으로 이동성에는 취약한점이 있다.

본 연구에서는 모바일 웹 서버 관리기로 이러한 단점을 해결하고자 하였다. 웹 서버 관리기를 모바일로 구현할 경우에는 언제 어디서든지 쉽게 웹 서버 로그정보를 확인할 수 있을 뿐만 아니라 실시간으로 로그파일에 접근하여 최근의 정보를 바로 확인이 가능하다.

Abstract

A log file in web server stores various information of web server. The web server information is good reference information to improve web service quality. Also if web server occurs any fault, log file information is important information to find out occurred error. Currently, many of web server manager that they have wire have disadvantages in mobility.

In order to solve above problem, this paper represent web server manager based mobile. In case web server manager based mobile, it can immediately know recent log information accessing real-time as also anytime, anywhere

논문접수 : 2004. 11. 20.

심사완료 : 2004. 12. 15.

1) 정회원 : 상지대학교 컴퓨터정보공학부

2) 정회원 : 상지대학교 컴퓨터정보공학부

이 논문은 2002년도 상지대학교 교내 연구비(IT 장비사업) 지원에 의한 것임

1. 서론

인기 사이트는 갑작스러운 사용자 폭증으로 인해 웹 서버의 부하요소가 짧은 시간 안에 크게 증가하게 되며 이에 따른 오류(error)나 웹 서비스가 중단되는 현상이 발생하기도 한다. 따라서, 웹 서버의 접속량이 폭증하는 시간대나 날짜들, 혹은 잘못된 오류 원인 정보를 정확히 알기위해 웹 서버의 저장되어 있는 로그 파일을 분석과 이를 기반으로 통계 정보를 제공하는 웹 서버 관리기는 웹 서버의 질을 향상시키기 위해서 매우 중요하다.

웹 서버 관리기들은 대부분이 로그(logs) 파일에 저장되어 있는 사용자 정보, 방문 시간, 사용중인 웹 브라우저 종류, 방문 페이지, 다운로드 용량, 서버의 에러원인, 8단계의 에러메시지 등의 다양한 정보를 제공하고 있다. 이러한 로그정보를 사용하는 웹 서버 관리기는 웹 서버가 올바르게 동작하는지를 판단할 수 있어야 한다. 또한, 올바로 동작하지 않을시 짧은 시간 내에 오류 원인을 검출해 낼 수 있어야 한다. 지속적으로 검사하지 않을시 오류사실을 제때에 파악하지 못하여 웹 서버 서비스가 중단 될 수도 있기 때문이다. 이미 오류가 발생하여 그 오류 원인을 알지 못하면 웹 서버 서비스를 복구하는데 오류 원인을 찾기 위해 상당한 시간이 소요될 수 있다. 이는 전자상거래 서비스를 제공하는 사이트에서는 매우 중요한 기능이다. 또한, 웹 서버의 사용자가 급증하는 시간대와 가장 많이 방문한 웹 페이지를 알 수 있게 하여 웹 서버의 서비스 향상에 도움을 줄 수 있어야 한다. 이 기능은 전자상거래를 목적으로 웹 서버를 사용하는 사용자에게는 상당히 유용한 정보이다. 가장 많이 방문한 웹 페이지를 알게 되면 사용자측에서 홍보를 목적으로 할 경우 유용하게 사용할 수 있다[1-5].

기존의 웹 서버 관리기는 대부분의 유선 중심으로 서비스를 제공하고 있다. 유선 기반이기 때문에 시공간적인 자유로움과 이동성에는 문제가 많다.

본 연구는 모바일 웹 서버 관리기를 구현함으로써 무선으로 웹 서버 로그 정보를 분석하여 이동시 웹 서버의 상태를 파악할 수 있으며, 언제 어디서든지 쉽게 웹 서버 로그정보를 확인할 수 있는 장점이 있다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존 연구로 현재 사용되고 있는 웹 서버 관리기를 알아보고, 3장에서는 무선 기반의 모바일 웹 서버 관리기 구성을 살펴봄, 4장에서는 이를 구현하여 5장에서 결론을 맺는다.

2. 기존 연구

로그파일에 저장되어 있는 각종 접속정보 등은 CLF 포맷 기반으로 되어 있거나 사용자에게 의해 지정된 형식으로 운영자에게 다양한 정보를 제공하고는 있지만, 로그에 저장된 내용이 웹 서버의 사용량에 따라서 크기가 엄청나고 바로 그 로그에 저장된 정보를 사용하는 대에는 상당한 어려움이 있다. 그러한 로그 파일에 있는 정보들을 웹 서버운영자들이 손쉽게 보고 정보를 판단할 수 있게 도와주는 도구들이 웹 서버 관리기이다. 이러한 관리기들은 로그정보를 여러 가지 형태로 통계를 내어 웹 서버를 운영하는데 좀더 향상된 서비스를 제공하게 하는데 도움을 준다. 다음은 기존 연구로써 현재 운영되는 웹 서버 관리기에 대해서 어떠한 특징이 있는지 살펴본다.

2.1 Webalizer[6]

대부분의 리눅스에서 기본적으로 제공되는 로그분석기이다. C 언어로 작성되어 있어서 빠른 속도와 편리함으로 웹 서버 관리기로 많이 사용된다. Webalizer은 단순한 사용법과 강력한 기능이 많이 있지만 지속적으로 모니터링 하는 부분에 있어서는 문제점이 있다. 일반적으로 Webalizer을 이용하면 지속적인 모니터링을 할 수가 없기 때문에 모니터링 결과물을 웹으로 출력하기 위해서는 Webalizer을 반복적으로 사용해야 하는 단점이 있다. 이는 시스템에 부하를 약간이나마 줄 수 있는 요소이기 때문에

좋은 방식은 아니다. 또한 유선기반이기 때문에 이동성에서도 제약이 생기는 단점이 있다.

2.2 Awstats[7][8]

Weblizer와 함께 많이 쓰는 웹 로그 분석기이다. Weblizer보다 향상된 인터페이스를 제공하지만 이 로그분석기 역시 실시간으로 로그파일에 접근하지 않고 일정한 시간마다 정보를 갱신한다. 이 관리기는 무선기반이 아닌 유선기반이고 일정한 시간마다 분석을 하기 때문에 보는 즉시 정보를 알 수가 없다는 단점이 있다.

2.3 WiseLog[9]

기능면에서는 Weblizer과 Awstats보다 뛰어나지만 저장되는 로그파일을 하루에 한번통계를 내기 때문에 웹 서버에 문제가 발생하였을 경우 상당한 시간이 지나야 알거나 웹 서버에 이상이 발생시 알게 될 수 있다는 단점이 있다. 유료 프로그램이기 때문에 개인용도의 웹 서버를 사용하는 사용자는 사용하는데 비용적인 부담을 가질 수 있다. 또한 이것 역시 무선기반이 아닌 유선기반이다. 언제 어디서나 즉각적인 정보를 확인 할 수가 없다. 통계를 내는 시간의 차가 너무 커서 그 정보 역시 정확한 판단을 내리지 못하게 한다.

2.4 Logger[10]

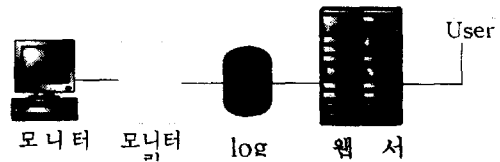
소프트웨어를 따로 설치가 필요 없는 ASP 서비스로서 실시간으로 웹 로그 분석기이다. 기존의 것과는 달리 스크립트를 분석하고자 하는 웹 페이지에 삽입하는 것만으로도 분석이 가능하다. 스크립트이기 때문에 로그 분석에서 서버 자원이 거의 사용되지 않기 때문에 상당히 효율적인 웹 로그 프로그램이다. 하지만 서비스는 회사측에 있는 서버에서 분석을 하는 것이므로 반드시 비용을 지불하고 서비스에 가입해야한다. 회사측에서 사용자의 로그정보를 볼 수 있기 때문에 중요할 수 있는데 정보가 새어나갈 확률이 높다, 또, 유선기반이기 때문

에 이동성면에서는 떨어지는 단점이 있다.

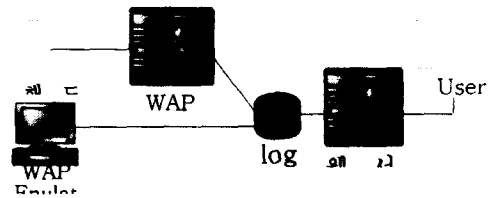
3. 모바일 웹 서버 관리기 구성도

기존의 웹 서버 관리기의 경우 실시간이지 않으며, 이동성에서도 문제가 있다. 본 논문은 모바일 기반의 웹 서버 관리기를 구현함으로써 웹 서버 로그정보를 언제 어디서나 이동을 하면서 실시간적으로 확인할 수 있다. 그러기 위해서는 모바일 기기에서 문제없이 돌아갈 수 있을 정도로 프로그램의 크기가 기존의 로그분석 도구보다 작고 간단해야 한다. 모바일은 한번에 커다란 파일을 돌리지 못하기 때문이다. 이는 프로그램의 크기가 작기 때문에 기존의 로그 분석기에 비해 서버의 자원을 많이 사용하지 않는다는 장점도 있다.

본 연구에서는 로그파일에 실시간으로 접근하여 원하는 정보만을 추출해서 분석을 하기 때문에 기존의 분석도구보다 보다 최근의 로그정보를 확인할 수 있다. 또한, 웹 서버 사용자가 원하는 정보만을 추출해서 보여준다. 이는 기존의 로그분석 도구처럼 웹 서버 사용자가 원하지 않는 정보까지 분석을 하여 웹 서버의 자원을 많이 할당받는 것을 줄여 상대적으로 기존 로그분석 도구보다 안정적이다.



[그림 1] 유선기반 모니터링 구성도



[그림 2] 무선기반 모니터링 구성도

[그림 1]은 유선으로 연결되어 있는 유선기반의 모니터링 구성도이다. 이는 기존의 대부분의 웹 서버 관리기가 일정한 시간간격으로 분석을 하기 때문에 원하는 정보를 실시간으로 확인하는 것은 모바일 웹 서버 관리기보다 떨어진다. 또한, 유선망을 사용하므로 이동성에 있어서도 모바일보다 못하다. [그림 2]의 무선기반 모니터링 구성도에서는 정보를 무선으로 보내기 때문에 이동성의 제약이 없다. 이는 주말에 컴퓨터 앞에 앉아서 웹 서버 상태를 보고 있지 않아도 어디서든지 실시간으로 웹 서버의 상태를 볼 수가 있는 것이다. 이는 요즘 시대에 상당한 이점이 될 것이다. 그리고 여기서 상태라 함은 로그 중에 에러 로그(error_log)에 있는 에러 상태를 나타낸다. 에러 로그에는 8단계의 에러메세지가 있다. 최상위의 Emerg와 Alert, crit 같은 경우는 서버에 이상이 생겨서 서비스가 중단되거나 중단될 수 있는 상태에 있음을 의미한다. 나머지 레벨의 에러단계는 서버에 이상을 주지는 않지만 조기에 조치를 하면 심각한 에러가 발생하는 것을 예방할 수도 있다. 이러한 각 에러의 단계와 의미는 <표 1>과 같다.

<표 1> 웹 서버의 8단계 에러메시지

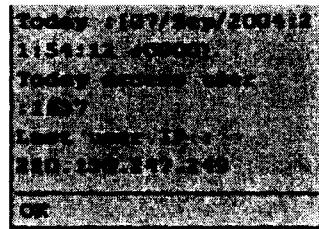
에러 단계	해리와 의미
Emerg	불안정한 시스템 상황
Alert	즉각적인 조치 필요
Crit	중대한 에러
Error	비교적 중대하지 않은 에러
Warn	경고
Notice	중대한 것은 아닌 일반적인 메시지
Info	정보
Debug	디버그 레벨

4. 모바일 웹 서버 관리기 구현

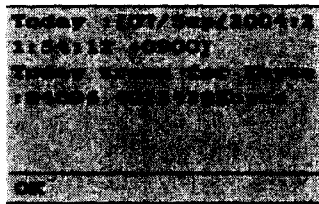
[그림 3]은 당일날짜로 접속한 사용자 수와 마지막으로 접속을 한 접속자의 IP를 보여주는 화면이다. 이같이 하루단위의 접속량을 통계적

으로 사용하면 월단위의 접속량을 알 수가 있다. 이는 통계적으로 한달 중 가장 많이 접속량이 몰리는 날을 미리 예측할 수 있는 장점이 있다.

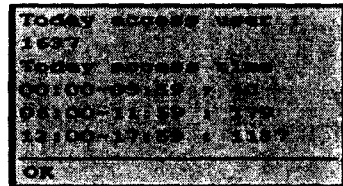
[그림 4]는 당일의 현재까지의 전송량을 나타낸 것이다. 이것역시 통계를 내서 사용하면 전송량이 많은날 즉, 트래픽량이 많은 날을 예측해서 웹 서버 사용자가 미리 대응할 수 있다.



[그림 3] 당일 접속자수와 마지막 사용자 IP



[그림 4] 당일 현재까지의 전송량



[그림 5] 당일 현재까지의 접속량과 시간대별 접속량

[그림 5]은 당일 시간대 접속량이다. 날짜별로 접속량을 예측하는 것도 필요하지만 특정 시간대에 접속량이 몰려서 갑작스러운 웹 서버

에 부하가 올수도 있기 때문에 하루 중 가장 많은 접속시간대 역시 통계를 내서 미리 예측하고 그에 대해 대응하는 것이다.

```
Total error:1133
error time : Sep 20
12:05:20 2004
last error code :
[client
220.37.180.248] file
OK
```

[그림 6] 최근 에러시간과 에러코드

```
Total warn:3877
last warn time :
Sep 19 13:00:40 2004
last warn code :
(128)Network is
unreachable: connect
OK
```

[그림 7] 최근 경고 시간과 그에 대한 경고 코드

```
Top3 Hit Page
1>169:/4257Ebjpark/le
cture/disclosure/
2>167:/4257Ebjpark/le
cture/ds/
3>164:/4257Ebjpark/le
OK
```

[그림 8] 가장 많이 방문한 상위3개의 페이지

[그림 6]과 [그림 7]은 error_log에 있는 정보로서 8단계의 에러 중에 2가지만을 보여주는 화면이다. 자료로 사용한 웹 서버의 로그파일에서는 에러와 웹을 제외하고는 발생하지 않았다. 이는 최근5000번까지의 error_log파일을 불러서 구현을 하였기 때문에 8가지의 모든 에러가 발생하지 않은 것이다. 하지만 [그림 6]과 [그림 7]처럼 최근의 에러발생 시점을 찾을 수

있다. 또한 에러가 발생한 로그파일의 코드를 직접적으로 볼 수 있기 때문에 에러의 원인을 찾는 데에도 도움을 준다.

[그림 8]은 로그파일에 내용 중에 방문한 페이지를 추출해서 상위3개만을 보여준 것이다. 이 정보를 이용하면 사용자가 어느 페이지를 가장 많이 방문하였는지를 알 수 있다. 그 점을 서비스에 응용하면 이벤트 등을 할 경우 배너광고를 가장 많이 방문한 페이지에 노출시켜 이벤트 참여율을 높일 수도 있고, 배너광고를 할 경우 이 정보를 토대로 할 수 있는 장점이 있다.

```
Top3 http status
1>200:1200
2>149:206
3>416:301
OK
```

[그림 9] 가장 많이 나타난 웹 상태코드 상위3개

```
Top5 High Error IP
1>3877[128.134.22.28]
2>248[128.134.98.78]
3>78[141.86.152.100]
4>30[189.214.1.1]
5>26[128.16.101.133]
OK
```

[그림 10] 가장 많이 에러를 발생시킨 IP상위 5개

```
Top5 Visit IP
1>432[128.254.70.205]
2>121[128.7.4.238]
3>109[143.248.250.55]
4>101[147.46.200.197]
5>88[147.6.118.102]
OK
```

[그림 11] 가장 많이 방문한 IP 상위 5개

[그림 9]는 가장 많이 나타난 웹 상태를 3개까지 보여주는 화면으로 상태코드를 보고 정보

를 알 수가 있다. [그림 10]은 8단계의 에러를 가장 많이 발생시킨 IP를 상위5개만 나타낸 것이다. 이것을 에러단계별로 나눠서 에러 레벨이 상위3개인 웹 서버에 즉각적인 확인이 필요한 경우에는 그 에러를 가장 많이 발생시킨 IP를 차단시켜 웹 서버를 심각한 에러로부터 약간이나마 보호할 수 있다. 이는 웹 서버의 서비스가 특정IP 때문에 중단되는 것을 방지하고 예방할 수 있는 것이다.

[그림 11]은 가장 많이 방문한 IP를 상위5개를 나타내고 있다. 가장 많이 접속한 정보로 어떠한 사용자가 가장 활발히 활동을 하는지를 알 수가 있다.

5. 결 론

기존의 웹 서버 관리 도구들은 유선 중심이기 때문에 이동성에는 제약을 받으며 웹 서버의 상태를 지속적으로 확인해야 한다. 또한 기존의 웹 서버 관리기들은 로그파일에 실시간적으로 접근하는 방식보다는 일정시간단위로 접근하여 통계를 낸다. 이는 로그파일의 크기가 너무 크다는 점 때문에 분석시에 많은 시스템 자원을 사용하기 때문이다. 하지만 본 논문에서는 일정시간의 로그파일만을 실시간적으로 접근하여 분석하며, 언제 어디서든지 실시간적으로 로그파일의 정보를 확인이 가능하다. 로그파일을 일정시간 간격만을 분석하는 것은 아주 장시간 서버를 관리하지 않는 일이 발생하지 않기 때문이다. 이러한 점에서 무선기반의 로그분석기는 실시간적으로 최근의 서버의 로그파일에서 문제점을 알 수가 있다. 이는 기존의 로그분석기보다 서버에 심각한 에러가 발생시 빨리 발견하여 서버를 정상화 시킨다. 이러한 이동성과 실시간적인 점이 기존의 웹 서버 관리기보다 장점이 된다.

- <http://www.freshtech.com/WhitePaper.htm>
[2] Web Site Monitoring, <http://www.digitalventures.net/vp/index.html>
[3] A Perl Script for Monitoring Apache Server Status, <http://webreview.com/pub/1999/02/webm/index.html>
[4] MARS(Monitoring Application for Resources and Servers), <http://www.altara.org/mars.html>
[5] <http://www.apache.org>
[6] <http://webalizer.com>
[7] <http://awstats.sourceforge.net>
[8] <http://www.awstats.org>
[9] <http://www.wiselog.com>
[10] <http://www.logger.co.kr>

참 고 문 헌

- [1] "Web Server Monitoring", White Paper, h