

전화선과 인터넷을 이용한 3차원 원격 모니터링 시스템의 설계

Design of 3-Dimensional Remote Monitoring System Using Telephone Line and Internet

°양 필 수* , 김 주 환* , 김 성 호*

* 군산대학교 전자정보공학부(Tel : +82-063-469-4704; E-mail: ppgpgg@hanmail.net)

Abstract : Most measuring devices are equipped with RS-232 or GPIB interface for communicating data with computers. If the measuring devices can be accessed by a server computer, the valuable information from the devices can be effectively shared with other computers via internet. But, if the measuring devices and the server computer are too far away, it is difficult to directly connect them by RS232 interface. PSTN(Public Switched Telephone Network) refers to the world's collection of interconnected voice-oriented public telephone networks. Measuring computer system which is equipped with RS232 interface and modem for PSTN can be introduced to overcome the aforementioned distance problem, In this work, an internet based remote monitoring system which utilizes PSTN and VRML for 3-dimensional GUI is proposed.

Keywords : Remote monitoring, Public Switched Telephone Network(PSTN), Virtual Reality Modeling Language(VRML)

1. 서론

산업의 발달에 따라 개발로 인해 발생하는 환경 문제에 대한 관심도 점차 증가 일로에 있다. 이들 환경문제의 해결을 위해서는 환경 오염의 정확한 원인규명과 이의 효율적 제어가 요구된다. 이를 위해서는 다양한 환경관련 데이터의 측정이 요구되며 현재 측정된 환경 데이터의 효율적 취득 및 처리방안에 대한 다양한 기술이 개발되고 있다.

현재 환경 모니터링에 사용되고 있는 계측기는 컴퓨터로의 자료 전송을 위해 GP-IB, RS-232 인터페이스 및 20mA current loop 등의 인터페이스를 내장하고 있으며 일정기간 측정된 모니터링 데이터의 취득은 작업자가 직접 계측기가 설치된 현장에 나가 노트북 등과 같은 개인 휴대단말을 통해 수행되고 있는 실정이다. 또한 최근 무선 휴대폰 등과 같은 휴대용 개인 단말장치를 이용하여 현장방문 등과 같은 번거로움과 신속한 측정 데이터의 전송에 의해 무인 실시간 모니터링을 가능케 하는 시스템이 다수 개발되고 있다.

최근 인터넷의 급속한 보급으로 인해 데이터 전송시 발생하는 공간상의 제약을 쉽게 극복할 수 있게 되어 전세계 어디서든지 데이터를 주고받을 수 있게 되었다. 이미 공장자동화 등과 같은 여러 분야에서 이와 같은 네트워크 기술의 도입이 보편화되고 있는 실정이다. 실제로 공장 등과 같은 산업현장에서는 작업현황을 확인하기 위해 네트워크를 통한 모니터링을 수행하고 있으며 이는 작업 현장에 항상 상주해야되는 불편을 덜어줄 뿐만 아니라 인터넷 접속이 가능한 곳이라면 어디서나 현장의 상황을 점검할 수 있으므로 시간적으로나 공간적으로 많은 효율성을 기대할 수 있다. 뿐만 아니라 인간이 접근하기 힘든 계측 환경이나 여러 지역을 한곳에서 관찰해야 하는 상황에서 모니터링은 인간의 수고를 대신할 수 있는 좋은 대안이 될 수 있다.

본 연구에서는 수질 모니터링을 위해 급강유역에 설치된 계측기로부터 측정된 데이터를 인터넷을 통해 실시간으로 네트워크 접

속자에게 전송할 수 있게 하는 수질 환경 모니터링 시스템을 개발하고자 한다.

본 연구에서 구현된 인터넷 기반 웹 모니터링 시스템은 수위, 온도 및 전기전도도 등의 수질관련 측정데이터를 아날로그 신호로 출력하는 계측기와 모뎀을 통해 상용의 전화선을 이용하여 웹 서버에 측정된 수질관련 데이터를 전송하는 계측 컴퓨터 및 모뎀이 장착되어 운영되는 웹서버로 구성된다.

특히 본 연구에서는 웹 접속자에게 보다 나은 모니터링 환경을 제공하기 위해 대부분 텍스트 형태이거나 2차원의 그래픽으로 제작되어 온 기존의 모니터링 환경을 3차원 그래픽을 구현하기 위해 개발된 VRML (Virtual Reality Modelling Language)의 도입을 통해 보다 유연한 3차원 모니터링 환경을 제공하고자 한다.

2. 시스템의 구성

본 연구에서 제안된 시스템의 전체 구성은 그림 1과 같다.

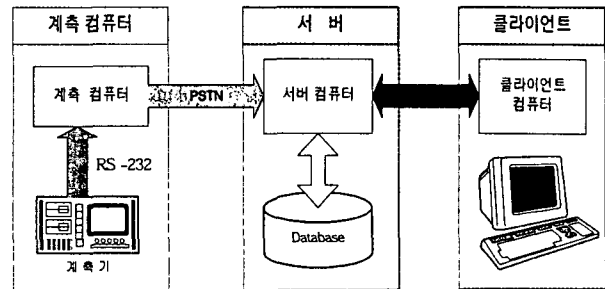


그림 1. 제안된 웹 모니터링 시스템의 구조

그림 1로부터 알 수 있듯이 본 연구에서 제안된 시스템은 그