



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0117306
(43) 공개일자 2007년12월12일

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0051404

(22) 출원일자 2006년06월08일

심사청구일자 2006년06월08일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충남 논산시 내동 26 건양대학교 산학협력단

김웅식

서울 종로구 숭인동 76번지 롯데캐슬 인동 603호

장원석

대전광역시 서구 월평동 301 8/5 누리아파트

111-403

(72) 발명자

장원석

대전광역시 서구 월평동 301 8/5 누리아파트

111-403

김웅식

서울 종로구 숭인동 76번지 롯데캐슬 인동 603호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최익하

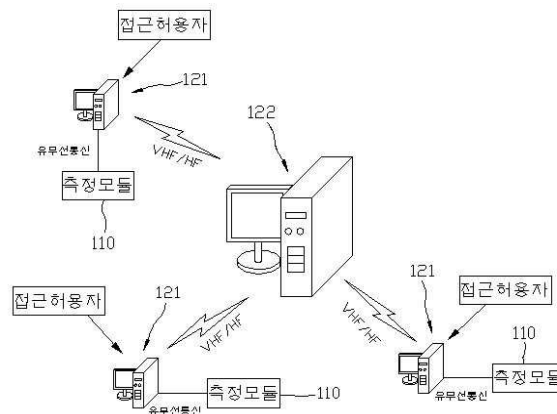
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) VHF / HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템 및 작동방법에 관한 것으로, 각각의 사이트 단위 즉, 공장 및 설비에서 측정된 데이터가 VHF/HF에 의해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 원거리에 구축된 모니터링 시스템에 전송되고, 이 모니터링 시스템에서 분석 예측된 각 측정데이터에 대한 결과데이터가 각 사이트에 역전송되어 출력되도록 이루어짐으로써, 다수의 사이트에서 측정된 데이터가 하나의 글로벌 모니터링 시스템에서 처리되므로 사이트 단위의 모니터링 시스템이 제거되어 설비투자 및 유지에 따른 경제적·기술적 부담이 최소화되고, 각 사이트 단위에 상주되었던 전문 엔지니어링이 유사시 파견되어 비상조치가 이루어지므로 각 사이트에서의 고용부담 역시 해소되도록 된 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

강병익

대전 서구 월평3동 누리아파트 107-208

장윤승

충남 논산시 내동 놀피아파트 1동 1206호

특허청구의 범위

청구항 1

해당 설비의 물리량을 측정하도록 이루어진 다수의 측정모듈과,

상기 측정모듈로부터 수신된 데이터가 해당 서버컴퓨터에서 VHF 및 HF 중 선택된 어느 하나의 방식을 통해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터로 전송되고, 이 메인컴퓨터에서 분석 예측된 해당 측정데이터에 대한 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 역전송되어 출력되도록 이루어진 관리모듈이 포함되어 이루어진 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 측정모듈은 측정센서에 의해 측정된 설비의 물리량에 대한 측정데이터가 앰프로 증폭되어 필터부에서 고주파 및 저주파 필터링되고, 필터링된 측정데이터가 A/D변환부에 의해 디지털화되어 관리모듈로 전송되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 관리모듈은 측정모듈에서 수신된 측정데이터가 서버컴퓨터를 통해 VHF 및 HF 중 선택된 어느 하나의 방식으로 메인컴퓨터로 전송되어 분석 및 예측된 결과데이터가 생성되고, 이 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 역전송되어 각각의 접근허용자에게 출력되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템.

청구항 4

해당 설비의 물리량이 측정센서에 의해 측정되는 단계(S1);

상기 측정된 데이터가 필터링 되면서 디지털로 변환되는 단계(S2);

상기 변환된 측정데이터가 유·무선통신을 통해 서버컴퓨터에서 수신되는 단계(S3);

상기 서버컴퓨터의 측정데이터가 VHF 및 HF 중 선택된 하나의 방식을 통해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터에서 수신되는 단계(S4);

상기 메인컴퓨터에서 측정데이터가 분석 및 예측되어 결과데이터가 생성되는 단계(S5);

상기 결과데이터가 서버컴퓨터에서 수신되는 단계(S6);

상기 서버컴퓨터에서 접근허용자에게 결과데이터가 출력되는 단계(S7);

로 이루어진 VHF/HF를이용한 글로벌 모니터링 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<1> 본 발명은 모니터링 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 여러 현장에서의 설비에 대한 모니터링이 통합된 메인컴퓨터에 의해 일괄적으로 처리되어 각 현장의 서버컴퓨터에서 출력될 수 있도록 된 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템에 관한 것이다.

<2> 일반적으로, 모니터링 기술은 생산공장, 제조공장, 발전소 등의 생산설비 또는 건물 및 교량 등의 진동(vibration), 압력(pressure), 온도(temperature), 변형률(strain)등 작업에 필요한 주위환경 또는 구조물의 동적 거동 상황을 측정, 분석 및 진단함으로써 생산 불량률을 최소화시키거나 구조물의 안정성을 극대화함으로

써, 기계 및 주요 구조물의 수명 및 고장을 예측하고자 하는 기술로서, 이를 위한 모니터링 시스템이 제안되어 있다.

<13> 상기 모니터링 시스템은 생산설비, 건물, 교량 등의 진동, 압력, 온도, 변형률등의 물리량이 각종 센서에 의해 측정되고, 이 측정데이터가 분석되어 결과데이터로 출력되도록 이루어졌으며, 이러한 시스템은 별도의 관리자에 의해 관리되고 있었다.

<14> 그러나, 상기 모니터링 시스템은 요구되는 각 공장 및 설비별로 설치되어야 하는데 모니터링 시스템이 고가여서 막대한 설비 및 유지보수를 위한 경제적 투자에 대한 큰 부담이 있고, 상기 모니터링 시스템을 운영하기 위한 고인금의 전문 엔지니어링이 상주하여야 하는 등의 제반여건에 많은 어려움이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 본 발명은 상기된 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 각각의 사이트 단위 즉, 공장 및 설비에서 측정된 데이터가 VHF/HF에 의해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 원거리에 구축된 모니터링 시스템에 전송되고, 이 모니터링 시스템에서 분석 예측된 각 측정데이터에 대한 결과데이터가 각 사이트에 역전송되어 출력되도록 이루어짐으로써, 다수의 사이트에서 측정된 데이터가 하나의 글로벌 모니터링 시스템에서 처리되므로 사이트 단위의 모니터링 시스템이 제거되어 설비투자 및 유지에 따른 경제적·기술적 부담이 최소화되고, 각 사이트 단위에 상주되었던 전문 엔지니어링의 고용부담 역시 해소되도록 된 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템을 제 공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템은, 해당 설비의 물리량을 측정하도록 이루어진 다수의 측정모듈과, 상기 측정모듈로부터 수신된 데이터가 해당 서버컴퓨터에서 VHF 및 HF 중 선택된 어느 하나의 방식을 통해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터로 전송되고, 이 메인컴퓨터에서 분석 예측된 해당 측정데이터에 대한 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 역전송되어 출력되도록 이루어진 관리모듈이 포함되어 이루어진다.

<17> 또한, 상기 측정모듈은 측정센서에 의해 측정된 설비의 물리량에 대한 측정데이터가 앰프로 증폭되어 필터부에서 고주파 및 저주파 필터링되고, 필터링된 측정데이터가 A/D변환부에 의해 디지털화되어 관리모듈로 전송되도록 이루어진다.

<18> 또한, 상기 관리모듈은 측정모듈에서 수신된 측정데이터가 서버컴퓨터를 통해 VHF 및 HF 중 선택된 어느 하나의 방식으로 메인컴퓨터로 전송되어 분석 및 예측된 결과데이터가 생성되고, 이 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 역전송되어 각각의 접근허용자에게 출력되도록 이루어진다.

<19> 한편, 상기 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템의 작동방법은 해당 설비의 물리량이 측정센서에 의해 측정되는 단계(S1); 상기 측정된 데이터가 필터링 되면서 디지털로 변환되는 단계(S2); 상기 변환된 측정데이터가 유·무선통신을 통해 서버컴퓨터에서 수신되는 단계(S3); 상기 서버컴퓨터의 측정데이터가 VHF 및 HF 중 선택된 하나의 방식을 통해 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터에서 수신되는 단계(S4); 상기 메인컴퓨터에서 측정데이터가 분석 및 예측되어 결과데이터가 생성되는 단계(S5); 상기 결과데이터가 서버컴퓨터에서 수신되는 단계(S6); 상기 서버컴퓨터에서 접근허용자에게 결과데이터가 출력되는 단계(S7);로 이루어진다.

<20> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템을 참조된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

<21> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템의 구성도이고, 도 2는 도 1의 흐름도이며, 도 3은 도 1의 정보처리가 도시된 흐름도이다.

<22> 먼저, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템(100)은, 각 사이트 단위의 해당 설비의 물리량을 측정하도록 이루어진 측정모듈(110)과, 이 측정모듈(110)의 측정데이터가 VHF/HF방식 중 어느 하나의 방식으로 인터넷 통신을 위한 프로토콜로 변환되어 수신되면 이를 분석 및 예측하여 출력되도록 이루어진 관리모듈(120)이 포함되어 이루어진다.

<23> 상기 측정모듈(110)은 도 2에서와 같이, 생산 및 제조설비, 교량, 건물 등의 진동, 압력, 온도, 변형률등의 제반환경등이 측정센서(111)에 의해 측정된 데이터가 앰프(112)에 의해 증폭된 후 필터부(113)에서 저주파 및 고

주파 노이즈가 제거되고, 양질의 측정 데이터가 A/D변환부(114)에서 디지털화되도록 이루어진다.

- <24> 여기서, 상기 필터부(113)를 통과한 데이터에 대해 재증폭을 의한 별도의 앰프가 추가 설치될 수 있음은 물론이다.
- <25> 한편, 상기 관리모듈(120)은 측정모듈(110)에서 디지털화된 측정데이터가 제1송,수신부(130)에 의해 서버컴퓨터(121)로 전송되고, 이 서버컴퓨터(121)에서 상기 측정데이터가 VHF 또는 HF방식을 통해 인터넷 통신을 위한 프로토콜 즉, TCP/IP, UDP, SLIP/PPP등으로 변환되어 측정데이터의 분석을 위한 메인컴퓨터(122)로 전송되며, 이 메인컴퓨터(122)에서 측정데이터를 분석 및 예측하여 결과데이터가 산출된 다음 결과데이터가 다시 서버컴퓨터(121)로 역전송되면 이 서버컴퓨터(121)에서 출력되도록 이루어진다.
- <26> 여기서, 상기 서버컴퓨터(121)는 도 3에서와 같이, 다수의 측정모듈(110)로부터 수신된 측정데이터를 수집하고, 수집된 측정데이터에 대해 VHF 또는 HF방식 중 어느 선택된 하나의 방식으로 인터넷 통신용 프로토콜로 변환하여 메인컴퓨터(122)로 전송하도록 이루어진다.
- <27> 또한, 상기 서버컴퓨터(121)는 메인컴퓨터(122)에서 분석 및 예측된 결과데이터를 메인컴퓨터(122)로부터 수신하게 되고, 이 수신된 결과데이터가 출력되도록 이루어지며, 이때 결과데이터에 대한 출력은 서버컴퓨터(121)에 접근가능한 관리자에게만 허용되도록 이루어진다.
- <28> 또한, 상기 결과데이터의 출력은 메인컴퓨터(122)에서 웹상에 업로드되면 서버컴퓨터(121)에서 접근이 허용된 관리자의 로그인을 통해 확인할 수 있도록 이루어질 수도 있다.
- <29> 상기 메인컴퓨터(122)는 다수의 서버컴퓨터(121)로부터 인터넷 통신용 프로토콜로 변환된 데이터가 수신되면 이를 분석 및 예측하여 결과데이터가 산출되도록 하고, 이 산출된 결과데이터가 측정데이터를 송신한 서버컴퓨터(121)로 재전송되도록 이루어진다.
- <30> 여기서, 상기 메인컴퓨터(122) 및 서버컴퓨터(121) 간의 데이터 전송은 인터넷 통신용 프로토콜로 이루어지므로, 상기 서버컴퓨터(121)에서 메인컴퓨터(122)로의 측정데이터의 전송과, 상기 메인컴퓨터(122)에서 서버컴퓨터(121)로의 결과데이터의 전송에 요구되는 제2송,수신부(140)는 서버 및 메인 컴퓨터(121,122)에 내장될 수도 있고, 외부에 별도의 장치가 설치될 수도 있다.
- <31> 한편, 상기 메인컴퓨터(122)의 결과데이터는 별도의 저장부(123)에 장기 저장되고, 이 저장된 결과데이터는 후속 결과데이터와 비교되어 비교된 값의 정상 유무가 서버컴퓨터(121)에 출력되기도 한다.
- <32> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 VHF/HF를이용한 글로벌 모니터링 시스템을 데이터의 흐름에 의거하여 간략히 설명한다.
- <33> 먼저, 측정센서(111)에 의한 각종 측정데이터가 앰프(112), 필터부(113), 및 A/D변환부(124)를 거쳐 서버컴퓨터(121)에서 통합되고, 이 서버컴퓨터(121)의 측정데이터가 인터넷 통신용 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터(122)로 전송되면 이 메인컴퓨터(122)에서 측정데이터를 분석 및 예측하여 결과데이터를 산출하게 된다.
- <34> 이렇게 산출된 결과데이터는 메인컴퓨터(122)에서 다시 인터넷 통신용 프로토콜로 변환되어 서버컴퓨터(121)로 역전송되면 이 서버컴퓨터(121)에서 화면 또는 웹상으로 접근하여 출력하게 된다.
- <35> 이때, 결과데이터의 출력은 서버컴퓨터(121)에 접근이 허용된 관리자 또는 웹상에 접근이 허용된 관리자에 의해 서만 확인할 수 있도록 이루어진다.
- <36> 한편, 상기 VHF/HF를이용한 글로벌 모니터링 시스템의 작동방법은 도 4에 도시된 바와 같이, 생산 및 제조설비, 교량, 건물 등의 진동, 압력, 온도, 변형률등의 제반환경등이 측정센서(111)에 의해 측정되는 단계(S1); 이 측정된 아날로그의 데이터가 A/D변환부(114)에 의해 디지털로 변환되는 단계(S2); 변환된 측정데이터가 서버컴퓨터(121)에 수신되는 단계(S3); 서버컴퓨터(121)의 측정데이터가 송신되어 메인컴퓨터(122)에 수신되는 단계(S4); 메인컴퓨터(122)에서 측정데이터가 분석 및 예측되어 결과데이터가 산출되는 단계(S5); 산출된 결과데이터가 메인컴퓨터(122)로부터 송신되어 서버컴퓨터(121)에서 수신되는 단계(S6); 서버컴퓨터(121)에서 결과데이터가 출력되는 단계(S7);가 포함되어 이루어진다.
- <37> 상기 디지털 변환단계(S2)에는 측정단계(S1) 이 후에 아날로그 데이터가 앰프(112)에 의해 증폭되면서 필터부(113)에서 필터링된 다음 디지털화되는 과정이 더 포함되어 이루어진다.

발명의 효과

<38> 상기된 바에 의하면 본 발명은, 다수의 서버컴퓨터에서 메인컴퓨터로 수신된 측정데이터가 메인컴퓨터에서 분석 및 예측되어 결과데이터로 산출되고, 이 결과데이터가 서버컴퓨터에서 출력됨으로써, 다수의 사이트에서 측정된 데이터가 하나의 글로벌 모니터링 시스템에서 처리되므로 사이트 단위의 모니터링 시스템이 제거되어 설비투자 및 유지에 따른 경제적·기술적 부담이 최소화되고, 각 사이트 단위에 상주되었던 전문 엔지니어링이 유사시 파견되어 비상조치가 이루어지므로 각 사이트에서의 고용부담 역시 해소되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

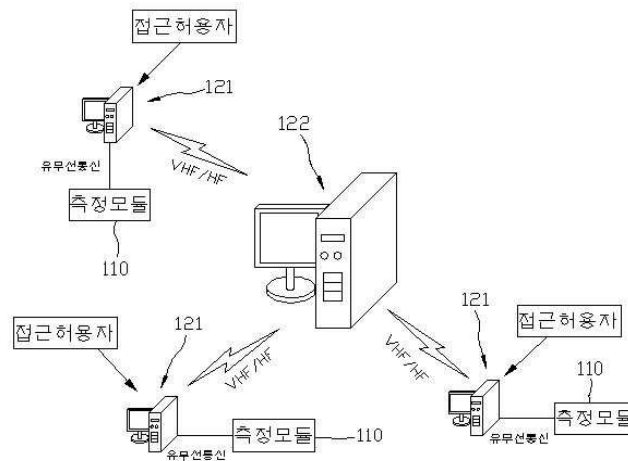
- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 VHF/HF를 이용한 글로벌 모니터링 시스템의 구성도이고,
- <2> 도 2는 도 1의 흐름도이며,
- <3> 도 3은 도 1의 정보처리가 도시된 흐름도이고,
- <4> 도 4는 도 1의 순서도이다.

< 도면의 주요부호에 대한 간단한 설명 >

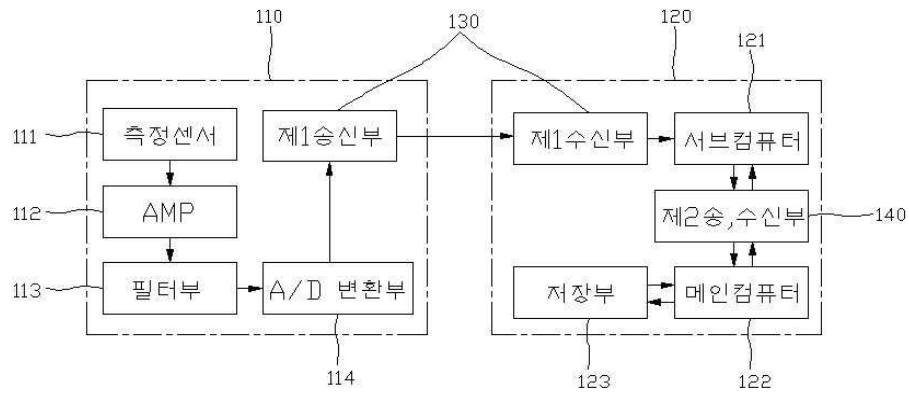
- <6> 100...모니터링 시스템
- <7> 111...측정센서
- <8> 113...필터부
- <9> 120...측정모듈
- <10> 122...메인컴퓨터
- 110...측정모듈,
- 112...앰프,
- 114...A/D변환부,
- 121...서버컴퓨터,
- 130, 140...제1,2송,수신부.

도면

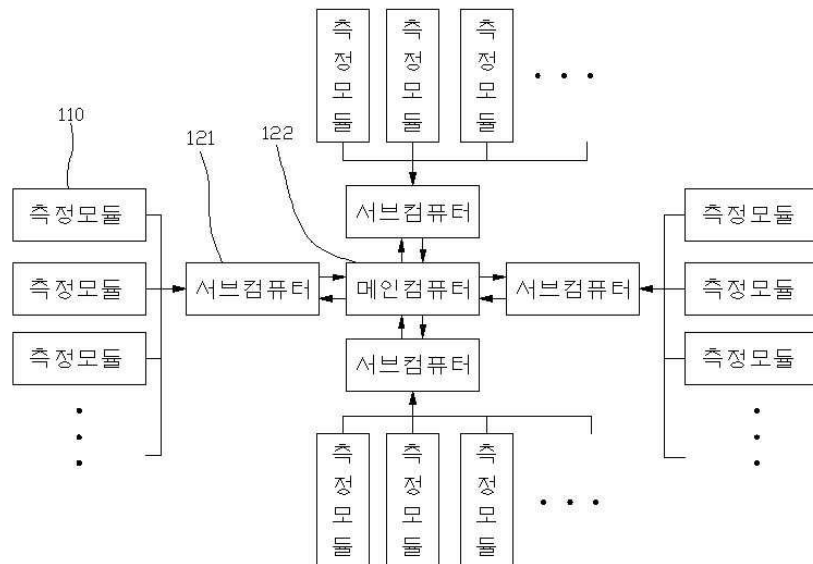
도면1



도면2



도면3



도면4

