



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0003532
(43) 공개일자 2009년01월12일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00 (2008.03)

(21) 출원번호 10-2007-0058688

(22) 출원일자 2007년06월15일

심사청구일자 2007년06월15일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충남 논산시 내동 26 건양대학교 산학협력단

김웅식

서울 종로구 숭인동 76번지 롯데캐슬 인동 603호

(72) 발명자

김웅식

서울 종로구 숭인동 76번지 롯데캐슬 인동 603호

(74) 대리인

최익하

전체 청구항 수 : 총 3 항

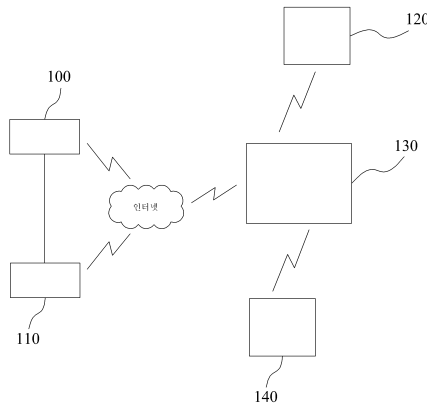
(54) 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법

(57) 요약

본 발명은 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법에 관한 것으로, 보다상세하게는 공장단위에서 기계설비의 각종 상태 및 물리량 예컨대 진동, 온도, 압력, 변형률 등을 공장단위의 기계설비에 설치된 측정센서를 이용하여 측정하고, 상기 측정데이터를 인터넷 전용회선을 통하여 중앙 모니터링 센터로 송신하게 한 후, 중앙 모니터링 센터가 각 공장에서 송신된 측정데이터의 분석, 진단 및 예측을 일괄적으로 수행하여 이 결과데이터를 각 단위공장에서 보안이 유지된 인터넷공간을 통하여 온라인으로 확인할 수 있도록 한 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법에 관한것이다.

본 발명은 인터넷을 이용하여 각 공장단위 기계설비의 각종 상태 및 여러가지 물리량을 중앙 모니터링센터에서 통합적으로 관리하여 이 결과를 각 공장단위에서 보안이 유지된 인터넷공간을 통하여 실시간으로 확인할 수 있도록 함으로써, 기존 모니터링의 과도한 비용을 크게 절감시킬 수 있을 뿐 아니라 수많은 제조공장인 공장단위의 기계설비상태 및 여러가지 물리량을 효율적으로 관리할 수 있도록 함으로써 고가인 기계설비의 사용수명을 가 일층 향상시킴에 그 목적이 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본 발명에 따른 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법은 각 공장단위의 해당 기계설비에 측정센서를 설치하는 단계와;

공장단위의 기계설비상태 및 여러가지 물리량을 측정하도록 이루어진 다수의 측정센서에서 측정데이터를 수신하는 단계와;

상기 센서로부터 수신된 측정데이터가 해당 서버컴퓨터에서 유/무선 방식의 전용회선인 인터넷통신을 통해 측정모듈에서 프로토콜로 변환시켜 메인컴퓨터로 전송하는 단계와;

상기 메인컴퓨터에서 분석 예측된 해당 측정데이터에 대한 결과데이터가 관리모듈에서 해당 서버컴퓨터로 역전송 되어 출력되는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 측정모듈은 측정센서에 의해 측정된 기계설비의 물리량에 대한 측정데이터가 A/D변환부에 의해 디지털화되어 관리모듈로 전송되는 단계를 포함함을 특징으로 하는 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 관리모듈은 측정모듈에서 수신된 측정데이터가 서버컴퓨터를 통해 유/무선 방식으로 메인컴퓨터로 전송되어 분석 및 예측된 결과데이터가 생성되고, 상기의 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 출력되는 단계를 포함함을 특징으로 하는 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법에 관한 것으로, 보다상세하게는 공장단위에서 기계설비의 각 종상태 및 물리량 예컨대 진동, 온도, 압력, 변형률 등을 공장단위의 기계설비에 설치된 측정센서를 이용하여 측정하고, 상기 측정데이터를 인터넷 전용회선을 통하여 중앙 모니터링 센터로 송신하게 한 후, 중앙 모니터링 센터가 각 공장에서 송신된 측정데이터의 분석, 진단 및 예측을 일괄적으로 수행하여 이 결과데이터를 각 단위 공장에서 보안이 유지된 인터넷공간을 통하여 온라인으로 확인할 수 있도록 한 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법에 관한것이다.
- <7> 일반적으로 각 공장단위의 기계설비에 대한 모니터링은 하드웨어나 소프트웨어 분야에서 외국기업들이 선점하고 있는 실정이며, 또한 대부분의 모니터링은 기계가 설치된 공장 현장에서 직접 이루어지고 있는 실정이고, 상기의 온 사이트(on-site)작업은 작업의 특성상 인건비 등 많은 경비를 필요로 하는 비경제적인 문제점이 따른다,
- <8> 따라서 기존 모니터링시장(H/W 및 S/W)에 현재 우리나라에서 급속히 발전하고 있는 사회간접시설인 통신 및 인터넷기술을 융합함으로써 새로운 개념의 기계장비 모니터링 기술을 국내에서 자체 개발하여 전 세계를 대상으로 사업화하기 위해 창업을 준비중인 많은 업체들이 속속 나타나는 현실인바, 즉 우리나라의 산업계에는 기계설비 모니터링의 필요성에 대한 공감대가 이미 형성되어 있는 상태이며, 부분적으로 모니터링을 위한 계측기 및 센서의 국산화가 이루어진 상태이고, 최근에는 국가 연구소에서 각 기업의 기계설비 모니터링 결과의 데이터베이스화 및 정보공유를 위한 시도가 활발히 이루어지고 있다.
- <9> 또한 미국에서 발간되는 기계진동저널에서도 미국 석유화학공장을 위주로 10년간 조사한 통계자료에 따르면 설

비보존비는 총 생산비용의 15-40% 수준이며, 또 1989년 CSI에서 1000개 이상의 기업체를 조사한 결과에 따르면 사후설비보존은 \$17-18/ Hp/ 년이며, 예측설비보존은 \$17-18/ Hp/ 년으로서, 기계설비의 상태 모니터링을 통한 한계수명의 증가, 다운 타임(down time)의 감소에 대한 필요성이 대두되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <10> 본 발명 또한 상기한 바에 부응하기 위하여 안출한 것으로, 인터넷을 이용하여 각 공장단위 기계설비의 각종 상태 및 여러가지 물리량을 중앙 모니터링센터에서 통합적으로 관리하여 이 결과를 각 공장단위에서 보안이 유지된 인터넷공간을 통하여 실시간으로 확인할 수 있도록 함으로써, 기존 모니터링의 과도한 비용을 크게 절감시킬 수 있을 뿐 아니라 수많은 제조공장인 공장단위의 기계설비상태 및 여러가지 물리량을 효율적으로 관리할 수 있도록 함으로써 고가인 기계설비의 사용수명을 가 일층 향상시킴에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <11> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법은 해당 기계설비상태 및 여러가지 물리량을 측정하도록 이루어진 다수의 측정센서와, 상기 측정센서로부터 수신된 측정데이터가 해당 서버컴퓨터에서 유/무선 방식을 통해 측정모듈에서 인터넷통신을 통한 프로토콜로 변환되어 메인컴퓨터로 전송되고, 상기 메인컴퓨터에서 분석 예측된 해당 측정데이터에 대한 결과데이터가 해당 각 공장단위의 해당 서버컴퓨터로 역전송 되어 출력되도록 이루어진 관리모듈이 포함되어 이루어진다.
- <12> 또한, 상기 측정모듈은 측정센서에 의해 측정된 기계설비의 물리량에 대한 측정데이터가 A/D변환부에 의해 디지털화되어 관리모듈로 전송되도록 이루어진다.
- <13> 또한, 상기 관리모듈은 측정모듈에서 수신된 측정데이터가 서버컴퓨터를 통해 유/무선 방식으로 메인컴퓨터로 전송되어 분석 및 예측된 결과데이터가 생성되고, 상기의 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 출력되도록 이루어진다.
- <14> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <15> 본 발명에 따른 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법은 각 공장단위의 해당 기계설비에 측정센서를 설치하는 단계와;
- <16> 공장단위의 기계설비상태 및 여러가지 물리량을 측정하도록 이루어진 다수의 측정센서에서 측정데이터를 수신하는 단계와;
- <17> 상기 센서로부터 수신된 측정데이터가 해당 서버컴퓨터에서 유/무선 방식의 전용회선인 인터넷통신을 통해 측정모듈에서 프로토콜로 변환시켜 메인컴퓨터로 전송하는 단계와;
- <18> 상기 메인컴퓨터에서 분석 예측된 해당 측정데이터에 대한 결과데이터가 관리모듈에서 해당 서버컴퓨터로 역전송 되어 출력되는 단계로 이루어진다.
- <19> 또한, 상기 측정모듈은 측정센서에 의해 측정된 기계설비의 물리량에 대한 측정데이터가 A/D변환부에 의해 디지털화되어 관리모듈로 전송되는 단계를 포함한다.
- <20> 또한, 상기 관리모듈은 측정모듈에서 수신된 측정데이터가 서버컴퓨터를 통해 유/무선 방식으로 메인컴퓨터로 전송되어 분석 및 예측된 결과데이터가 생성되고, 상기의 결과데이터가 해당 서버컴퓨터로 출력되는 단계를 더 포함한다.
- <21> 위와 같은 단계를 거치는 본 발명은 공장단위에서 기계설비에 장착된 측정센서(100)를 이용하여 기계설비상태 및 여러가지 물리량(진동, 온도, 압력, 변형률)을 측정한 후, 상기 측정데이터를 서버컴퓨터(110)에서 유/무선 방식의 전용회선인 인터넷통신을 통해 측정모듈(120)에서 프로토콜로 변환시켜 메인컴퓨터(130)로 송신하면, 메인컴퓨터(130)에서는 측정데이터의 분석, 진단, 예측을 일괄적으로 수행하여 분석 예측된 해당 결과데이터를 관리모듈(140)에서 각 공장단위의 해당 서버컴퓨터(110)로 역전송시켜 이 결과데이터를 각 단위공장의 보안이 유지된 인터넷공간을 거쳐 서버컴퓨터(110)를 통해 실시간으로 확인할 수 있도록 할 뿐 아니라 상기 결과데이터를 출력가능케 하고 있다.

발명의 효과

- <22> 이상과 같은 본 발명에 따르면 제조공장이 많은 국내의 특성상 기계설비의 효과적인 관리를 통하여 기계설비의

사용수명을 배가시킴으로써 그에 따른 기계수입을 줄여 국가경제에 크게 기여할 수 있는 효과가 있고, 또한 인터넷 공간에서 이루어지는 모니터링 시장의 특징은 거리와 공간을 뛰어넘는 사업화가 가능하므로 향후 세계 모니터링 기술 및 시장의 중심을 국내로 끌어들이므로써 국가의 경쟁력을 높이는데 크게 기여할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 공장단위의 기계설비 원격모니터링방법에 대한 시스템 구성도면이다.

〈2〉 〈도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명〉

<3> 100 : 측정센서 110 : 서버컴퓨터

<4> 120 : 측정모듈 130 : 메인컴퓨터

<5> 140 : 관리모듈

도면

도면1

