



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년07월23일  
 (11) 등록번호 10-1881224  
 (24) 등록일자 2018년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B63B 43/00 (2006.01) B63B 35/44 (2006.01)  
 G05B 23/02 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 B63B 43/00 (2013.01)  
 B63B 35/44 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0156708  
 (22) 출원일자 2016년11월23일  
 심사청구일자 2016년11월23일  
 (65) 공개번호 10-2018-0058063  
 (43) 공개일자 2018년05월31일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020120018530 A\*  
 KR1020150082922 A\*  
 KR1020160120019 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**한국해양대학교 산학협력단**  
 부산광역시 영도구 태종로 727 (동삼동, 한국해양대학교)  
 (72) 발명자  
**이성대**  
 부산광역시 영도구 청학남로 48, 104-1504 (청학동, 신영도롯데낙천대아파트)  
**유강주**  
 부산광역시 남구 분포로 111, 133-505 (용호동, 엘지메트로시티)  
 (74) 대리인  
**박명흠**

전체 청구항 수 : 총 1 항

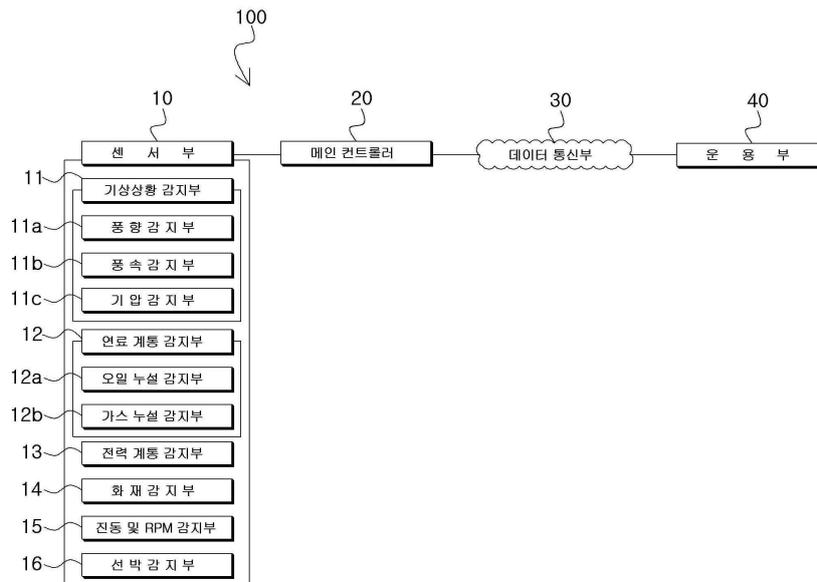
심사관 : 공창범

(54) 발명의 명칭 **해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템**

**(57) 요약**

본 발명에 의하면 센서부를 구비하여 센싱된 데이터를 육상 또는 해상에서 원격으로 모니터링할 수 있어 해양플랜트의 안전을 도모하고, 기후 변화를 포함하는 환경 변화가 발생하였을 때도 육상의 운용부를 통해 즉각적인 대처가 가능하며, 센싱된 데이터 값이 임계값 이상일 경우에 연관된 해양플랜트의 장비의 작동을 메인 컨트롤러로 (뒷면에 계속)

**대표도**



자동으로 중단(Shut-down)시키거나 알람 신호를 포함하는 제어 신호를 운용부로 송출하여 육상에서 상황을 모니터링할 수 있도록 하여 안전 사고를 미연에 방지하고 즉각적인 대처가 가능하도록 하고, 메인 컨트롤러를 구비함으로써, 센서부에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터 통신부를 통해 위성 통신하도록 하여 데이터 양을 축소시킴에 따라 통신 요금을 감소시키는 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍향을 감지하는 풍향 감지부, 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍속을 감지하는 풍속 감지부, 및 해양플랜트의 소정 거리 이내 기압을 감지하는 기압 감지부를 포함하는 기상 상황 감지부, 해양플랜트 내 오일 누설을 감지하는 오일 누설 감지부, 해양플랜트 내 가스 누설을 감지하는 가스 누설 감지부를 포함하는 연료 계통 감지부, 해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기를 포함하는 전력 계통 장비의 전압과 전류를 측정하는 전력 계통 감지부, 해양플랜트를 구성하는 각 장비들의 온도를 센싱하고, 연기를 감지하는 화재 감지부, 해양플랜트 내 회전 기기의 진동 주파수를 측정하고, 회전 RPM을 검출하는 진동 및 RPM 감지부, 및 해양플랜트에서 소정 거리 이내로 진입한 선박을 감지하는 선박 감지부를 포함하고, 해양플랜트에서 감시가 필요한 장소에 설치되어 해양플랜트 현장 작업시 기상 상황, 소정거리 이내의 선박 진입을 포함하는 주변 상황과 장비 운용 상황을 감지하는 센서부; 센서부로부터 데이터를 수신하여 기저장된 임계값과 비교하여 알람 신호, 정지 또는 가동 신호를 포함하는 제어 신호를 송출할 수 있고, 모니터링을 위한 작동 상태 데이터를 송출할 수 있는 메인 컨트롤러; 메인 컨트롤러에서 센서부로부터 수신된 데이터를 위성 통신을 기반으로 전송할 수 있도록 중계하는 데이터 통신부; 및 육상에 설치되고, 메인 컨트롤러로부터 데이터 통신부를 통해 신호를 수신받아 데이터베이스화하고, 시계열적으로 분석하여 시간의 따른 데이터 변화를 알 수 있도록 하며, 센서부에서 센싱된 데이터 값이 임계값 이상이거나 이하일 경우, 경보음, 및 알람 메시지를 포함하는 알람 서비스를 제공하고, 센싱된 데이터 값을 모니터링 할 수 있도록 하며, 해양플랜트의 각 장비 변수 값을 조절하여 장비를 컨트롤 할 수 있도록 하는 운용부를 제공한다.

(52) CPC특허분류

*G05B 23/02* (2013.01)

*B63B 2203/00* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016-E-0057-010113

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학(LINC)육성사업

연구과제명 해양플랜트 ESD 시스템의 원격 모니터링 및 제어를 위한 위성 통신 기반 해양플랜트-육상 간 유지관리 시스템

기여율 1/1

주관기관 한국해양대학교

연구기간 2016.06.01 ~ 2017.01.31

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

해양플랜트의 소정 거리 이내 풍향을 감지하는 풍향 감지부, 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍속을 감지하는 풍속 감지부, 및 해양플랜트의 소정 거리 이내 기압을 감지하는 기압 감지부를 포함하는 기상상황 감지부,

해양플랜트 내 오일 누설을 감지하는 오일 누설 감지부, 해양플랜트 내 가스 누설을 감지하는 가스 누설 감지부를 포함하는 연료 계통 감지부,

해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기를 포함하는 전력 계통 장비의 전압과 전류를 측정하는 전력 계통 감지부,

해양플랜트를 구성하는 각 장비들의 온도를 센싱하고, 연기를 감지하는 화재 감지부,

해양플랜트 내 회전 기기의 진동 주파수를 측정하고, 회전 RPM을 검출하는 진동 및 RPM 감지부, 및

해양플랜트에서 소정 거리 이내로 진입한 선박을 감지하는 선박 감지부

를 포함하고, 해양플랜트에서 감시가 필요한 장소에 설치되어 해양플랜트 현장 작업시 기상 상황, 소정거리 이내의 선박 진입을 포함하는 주변 상황과 장비 운용 상황을 감지하는 센서부;

센서부로부터 데이터를 수신하여 기저장된 임계값과 비교하여 알람 신호, 정지 또는 가동 신호를 포함하는 제어 신호를 송출할 수 있고, 모니터링을 위한 작동 상태 데이터를 송출할 수 있는 메인 컨트롤러;

메인 컨트롤러에서 센서부로부터 수신된 데이터를 위성 통신을 기반으로 전송할 수 있도록 중계하는 데이터 통신부; 및

육상에 설치되고, 메인 컨트롤러로부터 데이터 통신부를 통해 신호를 수신받아 데이터베이스화하고, 시계열적으로 분석하여 시간의 따른 데이터 변화를 알 수 있도록 하며, 센서부에서 센싱된 데이터 값이 임계값 이상이거나 이하일 경우, 경보음, 및 알람 메시지를 포함하는 알람 서비스를 제공하고, 센싱된 데이터 값을 모니터링 할 수 있도록 하며, 해양플랜트의 각 장비 변수 값을 조절하여 장비를 컨트롤할 수 있도록 하는 운용부

를 포함하고,

메인 컨트롤러는

센서부로부터 수신된 데이터 값이 기저장된 임계값 이상일 경우 해당 장비 또는 전체 장비를 중단(shut-down)시키는 것

을 포함하며,

운용부는

해양플랜트의 각 장비 변수 값(parameter)을 설정할 수 있고, 변수 값을 해양플랜트에 설치된 메인 컨트롤러로 데이터 통신부를 통해 전송하여 각 장비를 제어하거나 테스트 할 수 있으며, 펌웨어 업데이트 권한을 부여할 수 있는 것

을 포함하고,

메인 컨트롤러는

센서부에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터를 전송하는 것

을 포함하며,

데이터 통신부는

암호화 알고리즘으로 데이터를 암호화시켜 통신하는 것

을 포함하는 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명에 의하면 센서부를 구비하여 센싱된 데이터를 육상 또는 해상에서 원격으로 모니터링할 수 있어 해양플랜트의 안전을 도모하고, 기후 변화를 포함하는 환경 변화가 발생하였을 때도 육상의 운용부를 통해 즉각적인 대처가 가능하며, 센싱된 데이터 값이 임계값 이상일 경우에 연관된 해양플랜트의 장비의 작동을 메인 컨트롤러로 자동으로 중단(Shut-down)시키거나 알람 신호를 포함하는 제어 신호를 운용부로 송출하여 육상에서 상황을 모니터링할 수 있도록 하여 안전 사고를 미연에 방지하고 즉각적인 대처가 가능하도록 하고, 메인 컨트롤러를 구비함으로써, 센서부에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터 통신부를 통해 위성 통신하도록 하여 데이터 양을 축소시킴에 따라 통신 요금을 감소시키는 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 해양플랜트는 설치 목적에 따라 다양한 방식으로 해상에 위치하여 자원을 생산한다.
- [0003] 선박에 비해 큰 외적 환경에 노출되어 있는 해양플랜트에 있어서 안정적인 해양자원을 생산하는 것은 무엇보다 중요하며, 이러한 이유로 사고를 미연에 방지하고 안전한 운용을 위해 해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기가 포함된 전력 계통의 시스템과 기름, 가스의 흐름을 감시하고 제어하는 시스템이 설치되어 있으며, 이를 ESD 시스템(emergency shut-down system)이라 한다.
- [0004] ESD 시스템(emergency shut-down system)은 주로 전력 계통과 연료 계통의 각종 데이터들을 수시로 측정하여 계통 자체에 문제 발생 시 해당 장비 및 시스템을 셧-다운(shut-down)을 포함하는 제어 기능을 수행한다.
- [0005] 특히, ESD 시스템(emergency shut-down system)은 해양 플랜트의 종류, 지형, 기후, 및 생산 자원의 특성에 맞게 최적화되어야 함은 물론이고, 이와 관련된 ESD 시스템(emergency shut-down system)의 데이터들을 지속적으로 모니터링 하는 것이 무엇보다도 중요하다.
- [0006] 하지만, 현재까지의 계통별 개별 장비의 측정치들을 제공하는 수준에 머물러 있고, 데이터의 형식이나 통신 체계도 장비별 공급 업체에 따라 상이하여 ESD 시스템(emergency shut-down system)을 통합 관리하는 것이 매우 어려운 실정이다.
- [0007] 또한, 효율적인 관리를 위해 육상에서 원격으로 모니터링할 수 있는 시스템들이 제안되고 있으나, 고가의 통신 요금과 인건비가 부담으로 작용하고 있는 실정이다.
- [0008] 따라서, 원거리 위성 통신 서비스를 기반으로 육상에서 해양플랜트 내에 ESD 시스템(emergency shut-down system)에서 수집하는 데이터를 통합 관리하고, 수시로 모니터링 하되, 통신 요금과 인건비의 부담을 낮춘 원격으로 유지관리가 가능하도록 하는 원격 유지관리 시스템의 개발 필요성이 대두된다.
- [0009] 선행기술문헌 : 대한민국 등록특허공보 제1671470호(2016.10.26 등록)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 원거리 위성 통신 서비스를 기반으로 육상에서 해양플랜트 내에 ESD 시스템(emergency shut-down system)에서 수집하는 데이터를 통합 관리하고, 수시로 모니터링 하되, 통신 요금과 인건비의 부담을 낮춘 원격으로 유지관리가 가능하도록 하는 해양플랜트 비상 정지 시

시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템을 제공하는 데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기 목적을 달성하기 위해 안출된 본 발명에 따른 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템은 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍향을 감지하는 풍향 감지부, 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍속을 감지하는 풍속 감지부, 및 해양플랜트의 소정 거리 이내 기압을 감지하는 기압 감지부를 포함하는 기상상황 감지부, 해양플랜트 내 오일 누설을 감지하는 오일 누설 감지부, 해양플랜트 내 가스 누설을 감지하는 가스 누설 감지부를 포함하는 연료 계통 감지부, 해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기를 포함하는 전력 계통 장비의 전압과 전류를 측정하는 전력 계통 감지부, 해양플랜트를 구성하는 각 장비들의 온도를 센싱하고, 연기를 감지하는 화재 감지부, 해양플랜트 내 회전 기기의 진동 주파수를 측정하고, 회전 RPM을 검출하는 진동 및 RPM 감지부, 및 해양플랜트에서 소정 거리 이내로 진입한 선박을 감지하는 선박 감지부를 포함하고, 해양플랜트에서 감시가 필요한 장소에 설치되어 해양플랜트 현장 작업시 기상 상황, 소정거리 이내의 선박 진입을 포함하는 주변 상황과 장비 운용 상황을 감지하는 센서부; 센서부로부터 데이터를 수신하여 기저장된 임계값과 비교하여 알람 신호, 정지 또는 가동 신호를 포함하는 제어 신호를 송출할 수 있고, 모니터링을 위한 작동 상태 데이터를 송출할 수 있는 메인 컨트롤러; 메인 컨트롤러에서 센서부로부터 수신된 데이터를 위성 통신을 기반으로 전송할 수 있도록 증계하는 데이터 통신부; 및 육상에 설치되고, 메인 컨트롤러로부터 데이터 통신부를 통해 신호를 수신받아 데이터베이스화하고, 시계열적으로 분석하여 시간의 따른 데이터 변화를 알 수 있도록 하며, 센서부에서 센싱된 데이터 값이 임계값 이상이거나 이하일 경우, 경보음, 및 알람 메시지를 포함하는 알람 서비스를 제공하고, 센싱된 데이터 값을 모니터링 할 수 있도록 하며, 해양플랜트의 각 장비 변수 값을 조절하여 장비를 컨트롤할 수 있도록 하는 운용부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 메인 컨트롤러는 센서부로부터 수신된 데이터 값이 기저장된 임계값 이상일 경우 해당 장비 또는 전체 장비를 중단(shut-down)시키는 것을 특징으로 하며, 운용부는 해양플랜트의 각 장비 변수 값(parameter)을 설정할 수 있고, 변수 값을 해양플랜트에 설치된 메인 컨트롤러로 데이터 통신부를 통해 전송하여 각 장비를 제어하거나 테스트 할 수 있으며, 펌웨어 업데이트 권한을 부여할 수 있는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 또한, 메인 컨트롤러는 센서부에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터를 전송하는 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 의하면 센서부를 구비하여 센싱된 데이터를 육상 또는 해상에서 원격으로 모니터링할 수 있어 해양플랜트의 안전을 도모하고, 기후 변화를 포함하는 환경 변화가 발생하였을 때도 육상의 운용부를 통해 즉각적인 대처가 가능하며, 센싱된 데이터 값이 임계값 이상일 경우에 연관된 해양플랜트의 장비의 작동을 메인 컨트롤러로 자동으로 중단(Shut-down)시키거나 알람 신호를 포함하는 제어 신호를 운용부로 송출하여 육상에서 상황을 모니터링할 수 있도록 하여 안전 사고를 미연에 방지하고 즉각적인 대처가 가능하도록 하는 데 그 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 의하면 메인 컨트롤러를 구비함으로써, 센서부에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터 통신부를 통해 위성 통신하도록 하여 데이터 양을 축소시킴에 따라 통신 요금을 감소시키는 데 그 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템의 개념도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

- [0018] 본 발명에 의하면 센서부(10)를 구비하여 센싱된 데이터를 육상 또는 해상에서 원격으로 모니터링할 수 있어 해양플랜트의 안전을 도모하고, 기후 변화를 포함하는 환경 변화가 발생하였을 때도 육상의 운용부(40)를 통해 즉각적인 대처가 가능하며, 센싱된 데이터 값이 임계값 이상일 경우에 연관된 해양플랜트의 장비의 작동을 메인 컨트롤러(20)로 자동으로 중단(Shut-down)시키거나 알린 신호를 포함하는 제어 신호를 운용부(40)로 송출하여 육상에서 상황을 모니터링할 수 있도록 하여 안전 사고를 미연에 방지하고 즉각적인 대처가 가능하도록 하고, 메인 컨트롤러(20)를 구비함으로써, 센서부(10)에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터 통신부(30)를 통해 위성 통신하도록 하여 데이터 양을 축소시킴에 따라 통신 요금을 감소시키는 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템(100)에 관한 것이다.
- [0019] 특히, 본 발명은 원거리 위성 통신 서비스를 기반으로 육상에서 해양플랜트 내에 ESD 시스템(emergency shut-down system)에서 수집하는 데이터를 통합 관리하고, 수시로 모니터링 하되, 통신 요금과 인건비의 부담을 낮춘 원격으로 유지관리가 가능하도록 하는 원격 유지관리가 가능하도록 한다.
- [0020] ESD 시스템(emergency shut-down system)은 비상 정지 시스템으로 위험한계 내에 진입하게 되면 장비의 작동을 정지시키는 시스템으로, 특히, 해양플랜트 산업에서는 해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기가 포함된 전력 계통의 시스템과 기름, 가스의 흐름을 감시하고 제어하는 시스템이 설치되어 있다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템(100)의 개념도이다.
- [0022] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템(100)은, 도 1을 참조하면 센서부(10), 메인 컨트롤러(20), 데이터 통신부(30), 및 운용부(40)를 포함한다.
- [0023] 이하, 센서부(10)부터 설명하기로 한다.
- [0024] 센서부(10)는 기상상황 감지부(11), 연료 계통 감지부(12), 전력 계통 감지부(13), 화재 감지부(14), 진동 및 RPM 감지부(15), 및 선박 감지부(16)를 포함하여 구성되고, 해양플랜트에서 감시가 필요한 장소에 설치되어 해양플랜트 현장 작업시 기상 상황, 소정거리 이내의 선박 진입을 포함하는 주변 상황과 장비 운용 상황을 감지한다.
- [0025] 이하 기상상황 감지부(11)부터 설명하기로 한다.
- [0026] 기상상황 감지부(11)는 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍향을 감지하는 풍향 감지부(11a), 해양플랜트의 소정 거리 이내 풍속을 감지하는 풍속 감지부(11b), 및 해양플랜트의 소정 거리 이내 기압을 감지하는 기압 감지부(11c)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 연료 계통 감지부(12)는 해양플랜트 내 오일 누설을 감지하는 오일 누설 감지부(12a), 해양플랜트 내 가스 누설을 감지하는 가스 누설 감지부(12b)를 포함하고, 특히, 밸브의 OFF 신호일 경우 오일 또는 가스가 임계값 이상 감지되면 메인 컨트롤러(20)에서 가스 누설 또는 오일 누설 상황이라 판단할 수 있도록 한다.
- [0028] 전력 계통 감지부(13)는 해양플랜트 내 발전기, 배전반, 차단기를 포함하는 전력 계통의 전압과 전류를 측정한다.
- [0029] 특히, 전압과 전류를 실시간으로 측정하여 과전압이나 과전류에 의한 계전기(relay)를 보호하기 위함이다.
- [0030] 화재 감지부(14)는 해양플랜트 내 온도를 센싱하고, 연기를 감지하며, 실시간으로 메인 컨트롤러(20)로 센싱 데이터를 전송한다.
- [0031] 진동 및 RPM 감지부(15)는 해양플랜트 내 회전 기기의 진동 주파수를 측정하고, 회전 RPM을 검출한다.
- [0032] 또한, 진동 및 RPM 감지부(15)는 회전 기기의 진동 주파수와 회전 RPM이 임계값 이상인지 아닌지에 따라 이상 유무를 출력하기 위함이다.
- [0033] 선박 감지부(16)는 해양플랜트에서 소정 거리 이내로 진입한 선박을 감지한다.
- [0034] 대표적인 장비로 선박자동식별장치(Automatic Identification System)의 데이터를 수신하여, 선박 및 전자 등대(AToN)의 위치 데이터를 수신할 수 있다.
- [0035] 특히, 해양플랜트는 설치 목적에 따라 다양한 방식으로 해상에 위치하여 자원을 생산하고, 선박에 비해 큰 외적

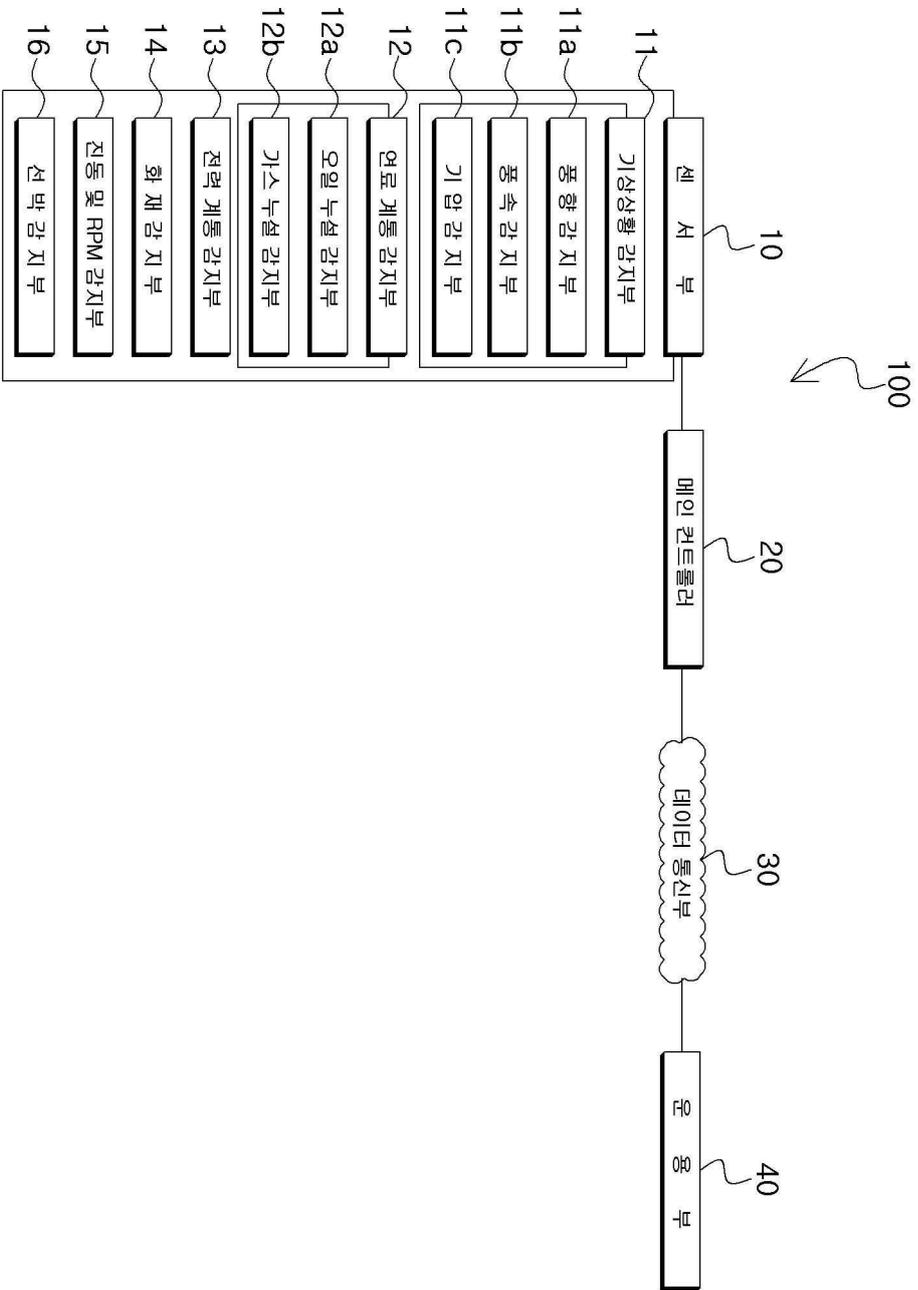
환경에 노출되어 있으며, 안정적인 해양자원을 생산하는 것은 무엇보다 중요하기에, 본 발명에서는 사고를 미연에 방지하고 보다 안전한 운용을 위해 사고의 위험성이 있는 부분을 실시간 감시하는 센서부(10)를 구비하고, 센싱 값을 메인컨트롤러로 전송하여 기 설정된 임계값에 진입하는지 아닌지에 따라 알람 서비스를 제공하거나 해양플랜트를 작동 중지(Shut-down)시키는 시스템이다.

- [0036] 메인 컨트롤러(20)는 센서부(10)로부터 데이터를 수신하여 기 저장된 임계값과 비교하여 알람 신호, 정지 또는 가동 신호를 포함하는 제어 신호를 송출할 수 있고, 모니터링을 위한 작동 상태 데이터를 송출할 수 있다.
- [0037] 특히, 메인 컨트롤러(20)는 센서부(10)로부터 수신된 데이터 값이 기 저장된 임계값 이상일 경우 해당 장비 또는 전체 장비를 중단(shutdown)시키는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 또한, 메인 컨트롤러(20)는 데이터 통신부(30)를 통해 위성 통신 시 데이터 양의 축소를 위해 센서부(10)에서 감지된 데이터를 데이터 분해능에 부합하는 크기로 분할하여 소정 비트 단위로 재배열하는 알고리즘을 사용하여 데이터를 전송하기에 데이터 양이 축소되어 통신요금을 감소시키는 효과가 있다.
- [0039] 데이터 통신부(30)는 메인 컨트롤러(20)에서 센서부(10)로부터 수신된 데이터를 위성 통신을 기반으로 전송할 수 있도록 중계하고, 일정 시간 주기로 운영부로 전송하는 것을 특징으로 하며, 데이터 통신 시 blowfish, AES를 포함하는 암호화 알고리즘을 사용하여 데이터를 암호화시켜 보안을 강화할 수 있고, 관리자만 접근할 수 있도록 할 수 있다.
- [0040] 운용부(40)는 육상에 설치되고, 메인 컨트롤러(20)로부터 데이터 통신부(30)를 통해 신호를 수신받아 데이터베이스화(컴퓨터 따위에서, 한 조직 내에서 필요로 하는 데이터를 공동으로 사용할 수 있도록 중복을 최소화하여 통합·저장한 데이터의 집합체가 되게 하는 일)하고, 시계열적으로 분석하여 시간의 따른 데이터 변화를 알 수 있도록 하며, 센서부(10)에서 센싱된 데이터 값이 임계값 이상이거나 이하일 경우, 경보음, 및 알람 메시지를 포함하는 알람 서비스를 제공하고, 센싱된 데이터 값을 모니터링 할 수 있도록 하며, 해양플랜트의 각 장비 변수 값을 조절하여 장비를 컨트롤할 수 있도록 한다.
- [0041] 운용부(40)에서 센싱된 데이터 값을 모니터링하는 일례로, 기상상황 감지부(11)에서 센싱된 값을 모니터링할 수 있고, 메인 컨트롤러(20)에서 기상상황 감지부(11)의 센싱값이 임계값 이상일 경우, 육상의 운용부(40)에 알 수 있도록 하는 경보음, 및 알람 메시지를 포함하는 알람 서비스를 제공받을 수 있으며, 이는 하나의 예시일 뿐, 기상 상황뿐 아니라 센서부(10)의 구성으로 센싱될 수 있는 값에 대해 모니터링 가능하도록 설계하여 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0042] 또한, 운용부(40)는 해양플랜트의 각 장비 변수 값(parameter)을 설정할 수 있고, 변수 값을 해양플랜트에 설치된 메인 컨트롤러(20)로 데이터 통신부(30)를 통해 전송하여 각 장비를 제어하거나 테스트할 수 있으며, 펌웨어 업데이트 권한을 부여할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0044] 10 - 센서부
- 11 - 기상상황 감지부
- 11a - 풍향 감지부
- 11b - 풍속 감지부
- 11c - 기압 감지부
- 12 - 연료 계통 감지부
- 12a - 오일 누설 감지부

- 12b - 가스 누설 감지부
- 13 - 전력 계통 감지부
- 14 - 화재 감지부
- 15 - 진동 및 RPM 감지부
- 16 - 선박 감지부
- 20 - 메인 컨트롤러
- 30 - 데이터 통신부
- 40 - 운용부
- 100 - 해양플랜트 비상 정지 시스템의 원격 모니터링 및 제어 시스템



도면 1