



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월11일
 (11) 등록번호 10-1877465
 (24) 등록일자 2018년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63J 99/00 (2009.01) *H04L 12/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0084996
 (22) 출원일자 2014년07월08일
 심사청구일자 2017년07월31일
 (65) 공개번호 10-2016-0005915
 (43) 공개일자 2016년01월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110096139 A*
 KR1020120001140 A*
 KR1020130117701 A*
 US20130270902 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대중공업 주식회사
 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
 (72) 발명자
임정규
 울산광역시 동구 녹수2길 30 2동 503호 (전하동, 전하관)
 (74) 대리인
정부연

전체 청구항 수 : 총 5 항

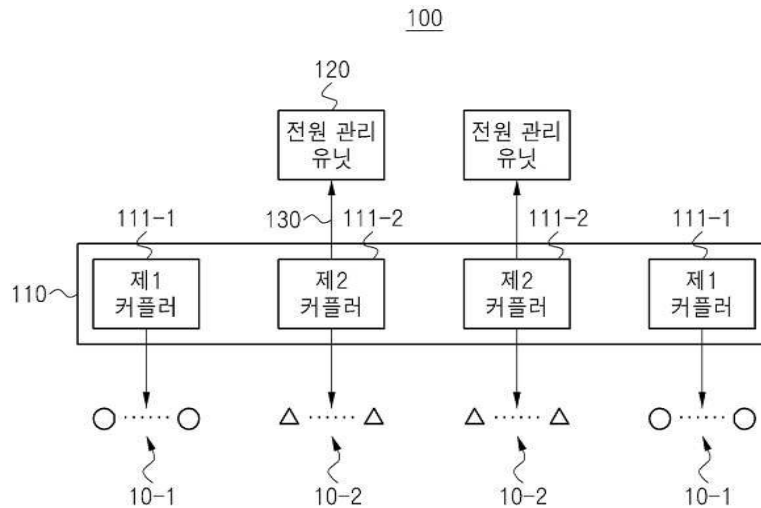
심사관 : 박동규

(54) 발명의 명칭 **선박 발전기 모니터링 장치**

(57) 요약

본 발명은 선박 발전기 모니터링 장치에 관한 것으로, 복수의 컨슈머(Consumer)들과 연결되어 상기 복수의 컨슈머들 각각에 대한 상태 신호를 수신하는 복수의 커플러들을 포함하는 메인 스위치 보드, 상기 복수의 커플러들과 연결되어 상기 복수의 컨슈머들의 상태 신호에 따라 상기 복수의 컨슈머들의 상태를 제어하는 전원 관리 유닛 및 상기 전원 관리 유닛과 상기 메인 스위치 보드를 연결하는 프로피버스 케이블(Profibus Cable)을 포함한다. 따라서, 메인 스위치 보드와 캐비닛을 듀얼 통신으로 연결하여 안정적인 통신을 제공할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 컨슈머(Consumer)들과 연결되어 상기 복수의 컨슈머들 각각에 대한 상태 신호를 수신하는 복수의 커플러들을 포함하고,

두 개의 전원 관리 유닛(이하, 제1 및 제2 전원 관리 유닛들)과 연결되는 메인 스위치 보드;

상기 복수의 커플러들과 연결되어 상기 복수의 컨슈머들의 상태 신호에 따라 상기 복수의 컨슈머들의 상태를 제어하는 전원 관리 유닛; 및

상기 전원 관리 유닛과 상기 메인 스위치 보드를 연결하는 프로피버스 케이블(Profibus Cable)를 포함하는 선박 발전기 모니터링 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메인 스위치 보드는

상기 복수의 컨슈머들 각각과 연결되는 복수의 버스들; 및

상기 복수의 버스들 사이에 형성되어 상기 복수의 버스들에 대한 상태에 따라 개폐하는 서킷 브레이커를 포함하는 것을 특징으로 하는 선박 발전기 모니터링 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 복수의 커플러들은

복수의 컨슈머들 중 일부와 연결되는 한 쌍의 제1 커플러들; 및

상기 일부를 제외한 나머지 컨슈머들과 연결되는 한 쌍의 제2 커플러들을 포함하는 것을 특징으로 하는 선박 발전기 모니터링 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 복수의 커플러들은

상기 프로피버스 케이블을 통해 상기 한 쌍의 제2 커플러들 각각이 상기 제1 및 제2 전원 관리 유닛과 연결되거나 또는 상기 한 쌍의 제1 커플러들 및 상기 한 쌍의 제2 커플러들 각각이 상기 제1 및 제2 전원 관리 유닛과 연결되는 것을 특징으로 하는 선박 발전기 모니터링 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 전원 관리 유닛은

상기 복수의 컨슈머들 각각에 대한 상태 신호에 따라 상기 복수의 컨슈머들에 대한 동작 여부를 결정하는 것을 특징으로 하는 선박 발전기 모니터링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 선박 발전기 모니터링 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 메인 스위치 보드와 캐비닛을 듀얼 통신으로 연결하여 안정적인 통신을 제공할 수 있는 선박 발전기 모니터링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 해저 석유 시추(Offshore Oil Drilling), 해저 갱정 개재(Offshore Well Intervention) 및 석유 생산과 같은 특수한 일들을 위한 선박들은 복수의 추진기들 또는 프로펠러들을 통해 해류, 조류 및 바람에 대비하여 포지션을 유지한다. 이러한 추진기들은 전기 엔진에 의해 전력을 공급받고 디젤 발전기들에 의해 전기 에너지를 공급받는다. 디젤 발전기들과 추진기들은 버스(Bus) 시스템을 포함하는 스위치 기어에 의해 연결된다.

[0003] 한국등록특허 제10-0826990호는 선박용 발전기 엔진의 제어 시스템에 관한 것으로, 피엘씨 기반의 안전모듈과 피씨비 기반의 베이스모듈이 다이렉트 케이블을 통해 연결되고, 안전모듈과 베이스 모듈을 통하여 발전기 엔진의 제어 및 제어상황이 확인 가능하도록 하는 오피레이션 모듈이 베이스모듈과 근거리 통신방식을 이용해 연결되며, 각 모듈에는 발전기 엔진의 동작 데이터의 저장 및 로딩이 가능하도록 저장 장치가 구비되어 고장원인의 진단을 용이하게 할 수 있다.

[0004] 한국등록특허 제10-1405874호는 동적으로 포지셔닝되는 선박들에서 발전기들과 추진기들을 중복적으로 연결시킬 수 있는 전기 스위치 기어를 개시한다. 이러한 기술은 두 개의 에너지원들로부터의 전기 에너지를 적어도 두 개의 전기 컨슈머들에 공급하여 에너지원들 또는 전기 컨슈머들 중 하나 이상에 결함이 발생해도 에너지원들 및 추진기들의 오버레이팅 필요 없이 자신의 포지션을 유지할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0826990호
 (특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1405874호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는 메인 스위치 보드와 캐비닛을 듀얼 통신으로 연결하여 안정적인 통신을 제공할 수 있는 선박 발전기 모니터링 장치를 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예는 메인 스위치 보드의 커플러를 중복으로 사용하여 연결 케이블 고장시에도 복수의 컨슈머들을 제어할 수 있는 선박 발전기 모니터링 장치를 제공하고자 한다.

[0008] 본 발명의 일 실시예는 메인 스위치 보드의 커플러를 중복으로 사용하고 프로피버스 케이블을 추가 설치하여 복수의 컨슈머들을 유동성 있게 제어할 수 있는 선박 발전기 모니터링 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 실시예들 중에서, 선박 발전기 모니터링 장치는 복수의 컨슈머(Consumer)들과 연결되어 상기 복수의 컨슈머들 각각에 대한 상태 신호를 수신하는 복수의 커플러들을 포함하는 메인 스위치 보드, 상기 복수의 커플러들과 연

결되어 상기 복수의 컨슈머들의 상태 신호에 따라 상기 복수의 컨슈머들의 상태를 제어하는 전원 관리 유닛 및 상기 전원 관리 유닛과 상기 메인 스위치 보드를 연결하는 프로피버스 케이블(Profibus Cable)를 포함한다.

- [0010] 일 실시예에서, 상기 메인 스위치 보드는 상기 복수의 컨슈머들 각각과 연결되는 복수의 버스들 및 상기 복수의 버스들 사이에 형성되어 상기 복수의 버스들에 대한 상태에 따라 개폐하는 서킷 브레이커를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 메인 스위치 보드는 두 개의 전원 관리 유닛(이하, 제1 및 제2 전원 관리 유닛들)과 연결될 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 복수의 커플러들은 복수의 컨슈머들 중 일부와 연결되는 한 쌍의 제1 커플러들 및 상기 일부를 제외한 나머지 컨슈머들과 연결되는 한 쌍의 제2 커플러들을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 복수의 커플러들은 상기 프로피버스 케이블을 통해 상기 한 쌍의 제2 커플러들 각각이 상기 제1 및 제2 전원 관리 유닛과 연결되거나 또는 상기 한 쌍의 제1 커플러들 및 상기 한 쌍의 제2 커플러들 각각이 상기 제1 및 제2 전원 관리 유닛과 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 전원 관리 유닛은 상기 복수의 컨슈머들 각각에 대한 상태 신호에 따라 상기 복수의 컨슈머들에 대한 동작 여부를 결정할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 발전기 모니터링 장치는 메인 스위치 보드와 캐비닛을 듀얼 통신으로 연결하여 안정적인 통신을 제공할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 발전기 모니터링 장치는 메인 스위치 보드의 커플러를 중복으로 사용하여 연결 케이블 고장시에도 복수의 컨슈머들을 제어할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 발전기 모니터링 장치는 메인 스위치 보드의 커플러를 중복으로 사용하고 프로피버스 케이블을 추가 설치하여 복수의 컨슈머들을 유동성 있게 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 종래의 선박 발전기 모니터링 장치를 설명하는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 발전기 모니터링 장치를 설명하는 도면이다.
 도 3은 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 메인 스위치 보드에 포함된 복수의 커플러들의 연결을 설명하는 도면이다.
 도 4는 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 프로피버스 케이블의 추가에 따른 메인 스위치 보드에 포함된 복수의 커플러들의 연결을 설명하는 도면이다.
 도 5는 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 메인 스위치 보드를 설명하는 도면이다.
 도 6은 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치가 설치된 상태를 설명하는 도면이다.

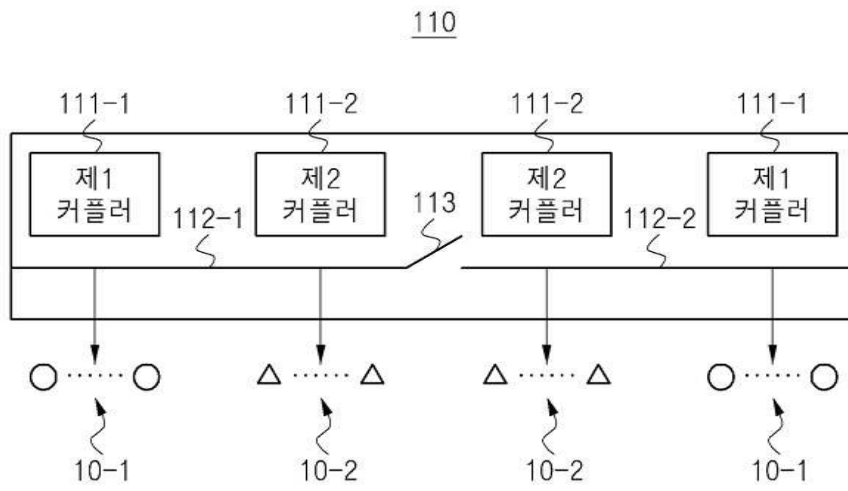
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0020] 도 1은 종래의 선박 발전기 모니터링 장치를 설명하는 도면이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 종래의 선박 발전기 모니터링 장치는 메인 스위치 보드(1), 전원 관리 유닛(2) 및 프로피버스 케이블(3)을 포함한다.

- [0022] 메인 스위치 보드(1)는 복수의 커플러들을 포함하여 전원 관리 유닛(2) 및 복수의 컨슈머들(10)과 연결될 수 있다. 복수의 커플러들은 통신 연결을 위한 버스를 통해 복수의 컨슈머들(10)과 연결될 수 있다. 복수의 커플러들은 각각 프로피버스 케이블(3)을 통해 하나의 전원 관리 유닛(2)과 연결될 수 있다. 여기에서, 복수의 커플러들은 메인 스위치 보드(1)에 두 개 배치될 수 있다.
- [0023] 전원 관리 유닛(2)은 메인 스위치 보드(1)에 있는 커플러와 1:1 대응하도록 연결된다. 전원 관리 유닛(1)은 커플러로부터 복수의 컨슈머들(10)에 대한 동작 상태를 수신하여 동작 상태에 따라 복수의 컨슈머들(10)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0024] 프로피버스 케이블(3)은 메인 스위치 보드(1)의 커플러와 전원 관리 유닛(2)을 대응시켜 연결할 수 있다. 프로피버스 케이블(3)은 커플러와 전원 관리 유닛(2) 간의 신호를 전달할 수 있다.
- [0025] 종래의 선박 발전기 모니터링 장치는 커플러와 전원 관리 유닛(2)을 연결하는 프로피버스 케이블(3)에 문제가 발생하면 커플러와 연결된 복수의 컨슈머들(10)을 제어하지 못하는 문제점이 있다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 발전기 모니터링 장치를 설명하는 도면이다.
- [0027] 도 2를 참조하면, 선박 발전기 모니터링 장치(100)는 메인 스위치 보드(110), 전원 관리 유닛(120), 프로피버스 케이블(130)을 포함한다.
- [0028] 메인 스위치 보드(110)는 복수의 컨슈머(Consumer)들(10)과 연결되어 복수의 컨슈머들(10) 각각에 대한 상태 신호를 수신하는 복수의 커플러들(111)을 포함한다. 메인 스위치 보드(110)는 프로피버스 케이블(130)을 통해 두 개의 전원 관리 유닛(120)과 연결되어 복수의 컨슈머들(10) 각각에 대한 상태 신호를 송신할 수 있다. 일 실시예에서, 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호는 동작, 정지 및 이상 발생을 포함할 수 있다.
- [0029] 복수의 커플러들(111)은 메인 스위치 보드(110)에 2세트로 배치되어 각 세트마다 다른 컨슈머와 연결될 수 있다. 구체적으로, 복수의 커플러들(111)은 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 및 한 쌍의 제2 커플러들(111-2)을 포함할 수 있다. 한 쌍의 제1 커플러들(111-1)은 복수의 컨슈머들(10) 중 일부(10-1)와 연결되고, 한 쌍의 제2 커플러들(111-2)은 한 쌍의 제1 커플러들(111-1)과 연결된 일부(10-1)를 제외한 나머지 컨슈머들(10-2)과 연결될 수 있다.
- [0030] 메인 스위치 보드(110)는 복수의 커플러들(111)과 연결된 버스(112)를 통해 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호를 수신할 수 있다. 버스(112)는 서킷 브레이커(113)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0031] 전원 관리 유닛(120)은 복수의 커플러들(111)과 연결되어 복수의 컨슈머들(10)의 상태 신호에 따라 복수의 컨슈머들(10)의 상태를 제어한다. 전원 관리 유닛(120)은 선박 운항 상태를 기초로 복수의 컨슈머들(10)의 상태를 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 전원 관리 유닛(120)은 복수의 컨슈머들(10) 각각에 대한 상태 신호에 따라 복수의 컨슈머들(10)에 대한 동작 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전원 관리 유닛(120)은 선박 운항에 필요하지 않아도 하나의 컨슈머를 결정하고 복수의 컨슈머들(10)의 상태 신호를 수신하여 복수의 컨슈머들(10)의 상태를 동작 또는 정지로 제어할 수 있다.
- [0032] 프로피버스 케이블(Profibus Cable)(130)은 전원 관리 유닛(120)과 메인 스위치 보드(110)를 연결한다. 프로피버스 케이블(130)은 메인 스위치 보드(110)의 복수의 커플러들(111)이 수신한 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호를 전원 관리 유닛(120)에 전달하고, 전원 관리 유닛(120)으로부터 상태 제어 신호를 수신하여 메인 스위치 보드(110)의 복수의 커플러들(111)에 전달하는 통신 프로토콜에 해당한다.
- [0033] 도 3은 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 메인 스위치 보드에 포함된 복수의 커플러들의 연결을 설명하는 도면이다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 하나는 상호 연관되어 프로피버스 케이블(130)을 통해 제1 전원 관리 유닛(121)과 연결되고, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 나머지 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 나머지 하나는 상호 연관되어 프로피버스 케이블(130)을 통해 제2 전원 관리 유닛(122)과 연결될 수 있다. 여기에서, 한 쌍의 제2 커플러들(111-2)은 각각 제1 전원 관리 유닛(121) 및 제2 전원 관리 유닛(122)에 연결될 수 있다.

- [0035] 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 하나는 통신 케이블(301)을 통해 상호 연결되고, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 나머지 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 나머지 하나는 통신 케이블(302)을 통해 상호 연결되고, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 나머지 하나는 통신 케이블(303)을 통해 상호 연결되며, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 나머지 하나와 제2 커플러들(111-2) 중 하나는 통신 케이블(304)을 통해 상호 연결될 수 있다. 여기에서, 복수의 커플러들(111)은 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 각각에 연결된 프로피버스 케이블(130)에 문제가 발생하면 통신 케이블(301, 302, 303 또는 304)을 통해 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호를 전원 관리 유닛(120)에 송신할 수 있다.
- [0036] 도 4는 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 프로피버스 케이블의 추가에 따른 메인 스위치 보드에 포함된 복수의 커플러들의 연결을 설명하는 도면이다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 하나는 상호 연관되어 각각 프로피버스 케이블(130, 401)을 통해 제1 전원 관리 유닛(121)과 연결되고, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 나머지 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 나머지 하나는 상호 연관되어 각각 프로피버스 케이블(130, 402)을 통해 제2 전원 관리 유닛(122)과 연결될 수 있다. 여기에서, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 및 한 쌍의 제2 커플러들(111-2)은 각각 제1 전원 관리 유닛(121) 및 제2 전원 관리 유닛(122)에 연결될 수 있다.
- [0038] 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 나머지 하나는 통신 케이블(403)을 통해 상호 연결되고, 한 쌍의 제1 커플러들(111-1) 중 나머지 하나와 한 쌍의 제2 커플러들(111-2) 중 하나는 통신 케이블(404)을 통해 상호 연결될 수 있다. 여기에서, 복수의 커플러들(111)은 프로피버스 케이블(130)에 문제가 발생하면 통신 케이블(403 또는 404)을 통해 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호를 전원 관리 유닛(120)에 송신할 수 있다.
- [0039] 도 5는 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치의 메인 스위치 보드를 설명하는 도면이다.
- [0040] 도 5를 참조하면, 메인 스위치 보드(110)는 복수의 버스들(112) 및 서킷 브레이커(113)을 포함한다.
- [0041] 복수의 버스들(112)은 복수의 컨슈머들(10) 각각과 연결되어 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태 신호를 복수의 커플러들(111)에 전달할 수 있다. 복수의 버스들(112) 중 하나(112-1)는 복수의 컨슈머들 중 일부(10-1) 및 일부(10-1)를 제외한 나머지 컨슈머들(10-2)와 연결되고 한 쌍의 제1 커플러들 중 하나(111-1) 및 한 쌍의 제2 커플러들 중 하나(111-2)와 연결될 수 있다. 복수의 버스들(112) 중 나머지 하나(112-2)는 복수의 컨슈머들 중 일부(10-1) 및 일부(10-1)를 제외한 나머지 컨슈머들(10-2)와 연결되고 한 쌍의 제1 커플러들 중 나머지 하나(111-1) 및 한 쌍의 제2 커플러들 중 나머지 하나(111-2)와 연결될 수 있다.
- [0042] 복수의 버스들(112)은 서킷 브레이커(113)에 의해 연결될 수 있다.
- [0043] 서킷 브레이커(113)는 복수의 버스들(112) 사이에 형성되어 복수의 버스들(112)에 대한 상태에 따라 개폐할 수 있다. 서킷 브레이커(113)는 복수의 버스들(112) 중 하나(112-1) 또는 나머지 하나(112-2)에 문제가 발생하면 개방되어 복수의 버스들(112)을 연결시킬 수 있다. 즉, 서킷 브레이커(113)는 복수의 버스들(112)에 문제가 발생하면 회로를 격리시켜 전원을 분리시킬 수 있다.
- [0044] 도 6은 도 1에 있는 선박 발전기 모니터링 장치가 설치된 상태를 설명하는 도면이다.
- [0045] 도 6을 참조하면, 선박 발전기 모니터링 장치(100)는 선박의 좌현, 우현 및 중앙 각각에 배치되어 상호 연결될 수 있다. 즉, 선박 발전기 모니터링 장치(100)는 선미에서 선수 방향으로 좌현(Port)(610), 중앙(Center)(620) 및 우현(STBD, starboard)(630)에 각각 배치되어 선박 운항과 연관된 복수의 컨슈머들(10)에 대한 상태를 모니터링 및 제어할 수 있다.
- [0046] 상기에서는 본 출원의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 출원을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면5



도면6

