(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0105001
(43) 공개일자 2024년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01N 3/021 (2006.01) *B63H 21/32* (2020.01)
F01N 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F01N 3/021 (2013.01)
B63H 21/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0187781
(22) 출원일자 2022년12월28일
심사청구일자 2022년12월28일

(71) 출원인
국립부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)
(72) 발명자
정석호
부산광역시 남구 수영로 135, 119동 1204호(대연동, 대연롯데캐슬레전드)
김상원
부산광역시 수영구 광남로 199(광안동)
제민아
부산광역시 남구 용소로8번길 48, 1005호(대연동)
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 6 항

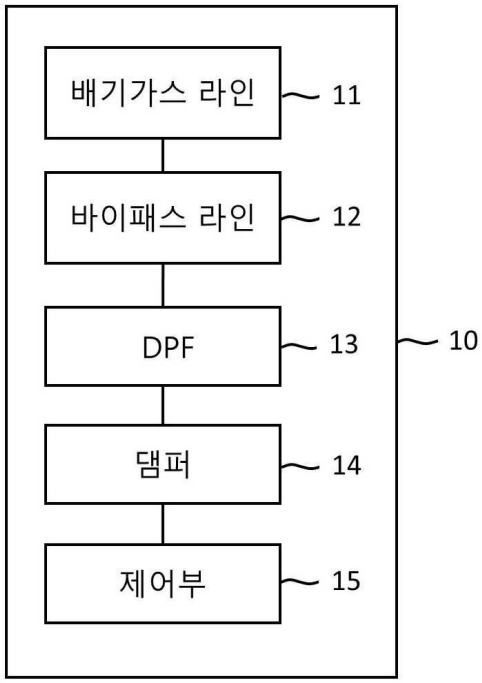
(54) 발명의 명칭 **GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 선박의 운항중 엔진에서 배출되는 미세먼지를 제거하기 위해 사용되는 DPF(Diesel Particulate Filter) 시스템에 관한 것으로, 본 발명에 따르면, 종래, 일반적으로, 선박의 운항 해역에 따라 미세먼지에 대한 규제가 다르게 적용되나, 별도의 바이패스 라인(Bypass Line)이 구비되지 아니함으로 인해 배출규제 지역이 아닌

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출되며, 그로 인해, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 만들어지는 DPF의 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결하기 위해, GPS 및 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여, 미리 설정된 내용에 따라 배출가스 규제가 없는 해역에서는 바이패스 라인을 통해 DPF를 통하지 않고 그대로 배기가스를 배출하고, 규제해역에서는 DPF를 통하여 배기가스를 배출하는 처리가 자동으로 수행되도록 구성됨으로써, DPF의 내구성 및 수명을 증가시키고, DPF 시스템을 장시간 사용시 발생하는 배기라인의 압력상승을 감소하며, 촉매에 재(Ash)가 쌓여 수명이 단축되는 것을 효과적으로 방지할 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템이 제공된다.

(52) CPC특허분류
F01N 9/00 (2018.08)
B63B 2213/02 (2013.01)
F01N 2590/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425170708
과제번호	S3282183
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	(사)한국산학연협회
연구사업명	중소기업연구인력지원(R&D)
연구과제명	프로젝트기반 로봇융합 스마트제조 인력양성사업
기 여 율	1/1
과제수행기관명	부경대학교산학협력단
연구기간	2022.03.01 ~ 2023.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

선박용 DPF 시스템에 있어서,

엔진의 배기구에 연결되어 엔진에서 발생하는 배기가스를 외부로 배출하도록 이루어지는 배기가스 라인;

상기 배기가스 라인의 일측에 연결되어 우회로를 형성하도록 이루어지는 바이패스 라인(Bypass Line);

상기 바이패스 라인의 미리 정해진 위치에 배치되어 배기가스를 정화하는 처리가 수행되도록 이루어지는 DPF(Diesel Particulate Filter);

상기 배기가스 라인과 상기 바이패스 라인의 분기점에 설치되는 댐퍼(Damper); 및

미리 정해진 설정에 따라 상기 댐퍼를 제어하여 상기 배기가스 라인을 통한 배기가스의 배출과 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통한 배기가스의 배출을 선택적으로 제어하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박용 DPF 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

GPS를 포함하는 위치추적장를 이용하여 현재 위치를 판단하고,

미리 저장된 배기가스 규제지역에 대한 정보에 근거하여 현재 위치가 배기가스 규제지역인 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통하여 배기가스를 정화하여 배출하도록 제어하며,

규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 선박용 DPF 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

선박에 설치된 GPS 장치나 항해장비로부터 현재 위치에 대한 정보를 수신하고,

미리 저장된 배기가스 규제지역에 대한 정보에 근거하여 현재위치가 규제지역에 해당하는 경우 상기 댐퍼를 제어하여 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 제어하며,

규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 선박용 DPF 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보를 별도의 저장수단이나 데이터베이스에 미리 저장하여 두거나, 또는, 선박의 항해장비나 서버를 포함하는 외부 기기로부터 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보를 실시

간으로 수신하고,

미리 저장되거나 외부로부터 수신된 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보에 근거하여, 현재 위치가 규제지역인 경우는 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 상기 댐퍼를 제어하는 동시에, 해당 지역의 규제내용에 맞추어 상기 DPF의 동작을 제어하며,

규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 성되는 것을 특징으로 하는 선박용 DPF 시스템.

청구항 5

청구항 1항 내지 청구항 4항 중 어느 한 항에 기재된 선박용 DPF 시스템을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박.

청구항 6

선박의 배기가스 제어방법에 있어서,

배기가스를 정화하여 배출하기 위한 DPF 시스템을 선박에 설치하는 처리가 수행되는 설치단계; 및

선박의 운항시 상기 설치단계에서 설치된 상기 DPF 시스템은을 이용하여 배기가스 배출을 제어하는 처리가 수행되는 배기가스 제어단계를 포함하여 구성되고,

상기 DPF 시스템은,

청구항 1항 내지 청구항 4항 중 어느 한 항에 기재된 선박용 DPF 시스템을 이용하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박의 배기가스 제어방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 선박의 운항중 엔진에서 배출되는 미세먼지를 제거하기 위해 사용되는 DPF(Diesel Particulate Filter) 시스템에 관한 것으로, 더 상세하게는, 종래, 일반적으로, 선박의 운항 해역에 따라 미세먼지에 대한 규제가 다르게 적용되나, 별도의 바이패스 라인(Bypass Line)이 구비되지 아니함으로 인해 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출되며, 그로 인해, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 만들어지는 DPF의 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결하기 위해, 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여 DPF가 필요한 경우에만 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 구성됨으로써, DPF의 내구성 및 수명을 증가시킬 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템에 관한 것이다.

[0003] 또한, 본 발명은, 상기한 바와 같이 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출됨으로 인해 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결하기 위해, GPS 및 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여, 미리 설정된 내용에 따라 배출가스 규제가 없는 해역에서는 바이패스 라인을 통해 DPF를 통하지 않고 그대로 배기가스를 배출하고, 규제해역에서는 DPF를 통하여 배기가스를 배출하는 처리가 자동으로 수행되도록 구성됨으로써, DPF의 내구성 및 수명을 증가시키고, DPF 시스템을 장시간 사용시 발생하는 배기라인의 압력상승을 감소하며, 촉매에 재(Ash)가 쌓여 수명이 단축되는 것을 효과적으로 방지할 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 최근, 환경오염 문제가 날로 심각해짐에 따라 매연이나 미세먼지 등과 같은 대기오염 물질의 배출체 대한 규제가 강화되고 있다.

[0007] 이에, 선박의 운항에 있어서, DPF(Diesel Particulate Filter) 시스템을 통해 운항지역의 배기가스 규제 내용에 맞추어 엔진에서 발생하는 배기가스에서 오염물질을 필터링하여 배출하도록 하고 있다.

[0009] 또한, 예를 들면, 한국 등록특허공보 제10-2391959호의 "선박용 디젤엔진 배기가스 제거장치" 및 한국 등록특허공보 제10-2442011호의 "선박 엔진의 매연 저감장치" 등에 제시된 바와 같이, 종래, 선박용 DPF 시스템에 대하여 다양한 기술내용들이 제시된 바 있다.

[0011] 여기서, 일반적으로, 선박의 운항시 운항 해역에 따라 지역이나 국가별로 오염물질에 대한 규제가 다르게 적용되며, 규제지역이 아닌 경우에는 DPF를 가동할 필요가 없다.

[0013] 그러나 상기한 바와 같은 종래기술의 선박용 DPF 시스템들은, 별도의 바이패스 라인(Bypass Line)이 구비되지 아니하여 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 구성되는 경우가 대부분이며, 그로 인해, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 만들어지는 DPF의 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었다.

[0015] 따라서 상기한 바와 같은 종래기술의 DPF 시스템들의 한계를 해결하기 위하여는, 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여 DPF가 필요한 경우에만 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 제어하는 것에 의해 DPF의 내구성 및 수명을 증가시킬 수 있도록 구성되는 새로운 구성의 선박용 DPF 시스템을 제시하는 것이 바람직하나, 아직까지 그러한 요구를 모두 만족시키는 장치나 방법은 제시되지 못하고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-2391959호 (2022.04.28.)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-2442011호 (2022.09.13.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 따라서 본 발명의 목적은, 일반적으로, 선박의 운항 해역에 따라 미세먼지에 대한 규제가 다르게 적용되나, 별도의 바이패스 라인(Bypass Line)이 구비되지 아니함으로 인해 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출되며, 그로 인해, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 만들어지는 DPF의 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결하기 위해, 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여 DPF가 필요한 경우에만 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 구성됨으로써, DPF의 내구성 및 수명을 증가시킬 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템을 제시하고자 하는 것이다.

[0020] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 상기한 바와 같이 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가

배출됨으로 인해 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래 기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결하기 위해, GPS 및 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여, 미리 설정된 내용에 따라 배출가스 규제가 없는 해역에서는 바이패스 라인을 통해 DPF를 통하지 않고 그대로 배기가스를 배출하고, 규제해역에서는 DPF를 통하여 배기가스를 배출하는 처리가 자동으로 수행되도록 구성됨으로써, DPF의 내구성 및 수명을 증가시키고, DPF 시스템을 장시간 사용시 발생하는 배기라인의 압력상승을 감소하며, 촉매에 재(Ash)가 쌓여 수명이 단축되는 것을 효과적으로 방지할 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템을 제시하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0022] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 선박용 DPF 시스템에 있어서, 엔진의 배기구에 연결되어 엔진에서 발생하는 배기가스를 외부로 배출하도록 이루어지는 배기가스 라인; 상기 배기가스 라인의 일측에 연결되어 우회로를 형성하도록 이루어지는 바이패스 라인(Bypass Line); 상기 바이패스 라인의 미리 정해진 위치에 배치되어 배기가스를 정화하는 처리가 수행되도록 이루어지는 DPF(Diesel Particulate Filter); 상기 배기가스 라인과 상기 바이패스 라인의 분기점에 설치되는 댐퍼(Damper); 및 미리 정해진 설정에 따라 상기 댐퍼를 제어하여 상기 배기가스 라인을 통한 배기가스의 배출과 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통한 배기가스의 배출을 선택적으로 제어하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박용 DPF 시스템이 제공된다.

[0024] 여기서, 상기 제어부는, GPS를 포함하는 위치추적장를 이용하여 현재 위치를 판단하고, 미리 저장된 배기가스 규제지역에 대한 정보에 근거하여 현재 위치가 배기가스 규제지역인 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통하여 배기가스를 정화하여 배출하도록 제어하며, 규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또는, 상기 제어부는, 선박에 설치된 GPS 장치나 항해장비로부터 현재 위치에 대한 정보를 수신하고, 미리 저장된 배기가스 규제지역에 대한 정보에 근거하여 현재위치가 규제지역에 해당하는 경우 상기 댐퍼를 제어하여 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 제어하며, 규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 구성되는 것을 특징으로 한다. .

[0028] 또한, 상기 제어부는, 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보를 별도의 저장수단이나 데이터베이스에 미리 저장하여 두거나, 또는, 선박의 항해장비나 서버를 포함하는 외부 기기로부터 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보를 실시간으로 수신하고, 미리 저장되거나 외부로부터 수신된 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보에 근거하여, 현재 위치가 규제지역인 경우는 상기 바이패스 라인 및 상기 DPF를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 상기 댐퍼를 제어하는 동시에, 해당 지역의 규제내용에 맞추어 상기 DPF의 동작을 제어하며, 규제지역이 아닌 경우에는 상기 댐퍼를 제어하여 상기 DPF를 사용하지 않고 상기 배기가스 라인을 통해 배기가스를 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 성되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 아울러, 본 발명에 따르면, 상기에 기재된 선박용 DPF 시스템을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박이 제공된다.

[0032] 더욱이, 본 발명에 따르면, 선박의 배기가스 제어방법에 있어서, 배기가스를 정화하여 배출하기 위한 DPF 시스템을 선박에 설치하는 처리가 수행되는 설치단계; 및 선박의 운항시 상기 설치단계에서 설치된 상기 DPF 시스템은을 이용하여 배기가스 배출을 제어하는 처리가 수행되는 배기가스 제어단계를 포함하여 구성되고, 상기 DPF 시스템은, 상기에 기재된 선박용 DPF 시스템을 이용하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박의 배기가스 제어방

법이 제공된다.

발명의 효과

[0034] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, GPS 및 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여, 미리 설정된 내용에 따라 배출가스 규제가 없는 해역에서는 바이패스 라인을 통해 DPF를 통하지 않고 그대로 배기가스를 배출하고, 규제해역에서는 DPF를 통하여 배기가스를 배출하는 처리가 자동으로 수행되도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템이 제공됨으로써, 바이패스 라인을 이용하여 DPF가 필요한 경우에만 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 제어하는 것에 의해 DPF의 내구성 및 수명을 증가시키고, DPF 시스템을 장시간 사용시 발생하는 배기라인의 압력상승을 감소하며, 촉매에 재(Ash)가 쌓여 수명이 단축되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명에 따르면, 상기한 바와 같이 바이패스 라인(Bypass Line)을 이용하여 DPF가 필요한 경우에만 DPF를 통해 배기가스가 배출되도록 하는 것에 의해 DPF의 내구성 및 수명을 증가시킬 수 있도록 구성되는 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템이 제공됨으로써, 선박의 운항 해역에 따라 미세먼지에 대한 규제가 다르게 적용되나, 별도의 바이패스 라인(Bypass Line)이 구비되지 아니함으로 인해 배출규제 지역이 아닌 경우에도 항상 DPF를 통해 배기가스가 배출되며, 그로 인해, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 만들어지는 DPF의 내구성이 빨리 떨어지고 수명이 단축되어 전체적인 비용이 증가하게 되는 한계가 있었던 종래기술의 DPF 시스템들의 문제점을 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 2는 종래기술의 선박용 DPF 시스템의 배기가스 배출 동작을 개략적으로 나타내는 개면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템의 배기가스 배출 동작을 개략적으로 나타내는 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템의 구체적인 실시예에 대하여 설명한다.

[0041] 여기서, 이하에 설명하는 내용은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예일 뿐이며, 본 발명은 이하에 설명하는 실시예의 내용으로만 한정되는 것은 아니라는 사실에 유념해야 한다.

[0043] 또한, 이하의 본 발명의 실시예에 대한 설명에 있어서, 종래기술의 내용과 동일 또는 유사하거나 당업자의 수준에서 용이하게 이해하고 실시할 수 있다고 판단되는 부분에 대하여는, 설명을 간략히 하기 위해 그 상세한 설명을 생략하였음에 유념해야 한다.

[0045] 계속해서, 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템의 구체적인 내용에 대하여 설명한다.

[0047] 더 상세하게는, 먼저, 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템(10)의 전체적인 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[0049] 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템(10)은, 크게 나누어, 엔진의 배기구에 연결되어 엔진에서 발생하는 배기가스를 외부로 배출하도록 이루어지는 배기가스 라인(11)과, 배기가스 라인(11)의 일측에 연결되어 우회로를 형성하도록 이루어지는 바이패스 라인(12)과, 바이패스 라인(12)의 미리 정해진 위치에 배치되어 배기가스를 정화하는 처리가 수행되도록 이루어지는 DPF(13)와, 배기가스 라인(11)과 바이패스 라인(12)의 분기점에 설치되는 댐퍼(Damper)(14) 및 미리 정해진 설정에 따라 댐퍼(14)를 제어하여 배기가스 라인(11)을 통한 배기가스의 배출과 바이패스 라인(12) 및 DPF(13)를 통한 배기가스의 배출을 선택적으로 제어하는 처리가 수행되도록 이루어지는 제어부(15)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0051] 따라서 상기한 바와 같은 구성으로부터, 선박의 운항시 현재 위치에 따라 배기가스 규제지역이거나 규제지역에 진입한 경우에는 바이패스 라인(12)을 통하여 DPF(13)를 통해 배기가스를 정화하여 배출하고, 규제지역이 아닌 경우나 규제지역을 벗어난 경우에는 DPF(13)를 사용하지 않고 배기가스 라인(11)을 통해 배기가스를 배출하도록 제어함으로써, 불필요한 사용량을 감소하여 DPF(13)의 수명을 증가시킬 수 있다.

[0053] 즉, 도 2 및 도 3을 참조하면, 도 2는 종래기술의 선박용 DPF 시스템(20)의 배기가스 배출 동작을 개략적으로 나타내는 개념도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템(10)의 배기가스 배출 동작을 개략적으로 나타내는 개념도이다.

[0055] 도 2에 나타낸 바와 같이, 종래기술의 선박용 DPF 시스템(20)은, 단순히 배기가스 라인(21)에 DPF(22)가 설치되는 구성으로 인해, 배기가스 배출에 대한 규제 여부와 상관 없이 항상 DPF(22)가 동작하므로 DPF(22)의 내구성이 빨리 떨어지고 그만큼 수명이 단축되는 단점이 있었다.

[0057] 그러나 도 3에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템(10)은, 선박의 운항시 현재 위치에 근거하여 배기가스 규제지역인 경우에는 바이패스 라인(12) 및 DPF(13)를 통해 배기가스를 정화하여 배출하고, 규제지역이 아닌 경우는 DPF(13)를 사용하지 않고 배기가스 라인(11)을 통해 배기가스를 배출하도록 제어함으로써, 비교적 고가인 DPF(13)의 불필요한 사용량을 감소하여 내구성 및 수명을 증가시키고, 그것에 의해, 선박의 전체적인 운항 및 유지비용을 절감할 수 있다.

[0059] 더 상세하게는, 상기한 제어부(15)는, GPS와 같은 위치추적장치를 더 포함하거나, 또는 바람직하게는, 선박에 설치된 GPS 장치나 항해장비로부터 현재 위치에 대한 정보를 수신하고, 미리 저장된 배기가스 규제지역 및 규제내용에 대한 정보에 근거하여 규제지역에 해당하는 경우 댐퍼(14)를 제어하여 바이패스 라인(12) 및 DPF(13)를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 제어하는 처리가 수행되도록 구성될 수 있다.

[0061] 여기서, 상기한 배기가스 규제지역 및 규제 내용에 대한 정보는, 예를 들면, 별도의 데이터베이스에 미리 저장하여 두거나, 또는, 선박의 항해장비나 서버 등과 같은 외부 기기로부터 필요한 정보를 실시간으로 수신하도록 구성될 수 있다.

[0063] 또한, 상기한 제어부(15)는, 바람직하게는, 현재 위치가 규제지역인 경우 바이패스 라인(12) 및 DPF(13)를 통해 배기가스를 정화하여 배출하도록 댐퍼(14)를 제어하는 것에 더하여, 센서 등을 통해 해당 지역의 규제내용에 맞추어 DPF(13)의 동작을 적절히 제어하는 처리가 수행되도록 구성될 수 있다.

[0065] 여기서, 상기한 바와 같이 GPS를 이용하여 위치정보에 따라 댐퍼를 제어하거나 센서 등을 통해 규제내용에 맞추어 DPF의 동작을 제어하는 구성 및 처리의 보다 구체적인 내용에 대하여는, 종래기술의 제어시스템 및 방법 등을 참조하여 당업자가 적절히 구성할 수 있는 사항이므로, 이에, 본 발명에서는, 설명을 간략히 하기 위해, 상기한 바와 같이 종래기술의 문헌 등을 참조하여 당업자가 용이하게 이해하고 실시할 수 있는 내용에 대하여는

그 상세한 설명을 생략하였음에 유념해야 한다.

[0067] 따라서 상기한 바와 같이 하여 본 발명의 실시예에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템을 구현할 수 있으며, 그것에 의해, GPS를 이용하여 미리 설정된 규제지역인 경우에만 해당 지역의 규제 기준에 맞추어 자동으로 DFP 시스템을 가동함으로써, DPF 시스템을 장시간 사용시 발생하는 배기라인의 압력 상승을 감소하는 동시에, 촉매에 재(Ash)가 쌓여 DPF의 수명이 단축되는 것을 효과적으로 방지할 수 있으므로, 비교적 고가의 촉매 및 귀금속으로 구성되는 DPF 시스템의 수명 및 내구성을 향상시키고, 전체적인 선박의 운영비용을 절감할 수 있다.

[0069] 이상, 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예를 통하여 본 발명에 따른 GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템의 상세한 내용에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 기재된 내용으로만 한정되는 것은 아니며, 따라서 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 설계상의 필요 및 기타 다양한 요인에 따라 여러 가지 수정, 변경, 결합 및 대체 등이 가능한 것임은 당연한 일이라 하겠다.

부호의 설명

[0071] 10. GPS 및 바이패스를 이용한 선박용 DPF 시스템

11. 배기가스 라인

12. 바이패스 라인

13. DPF

14. 댐퍼

15. 제어부

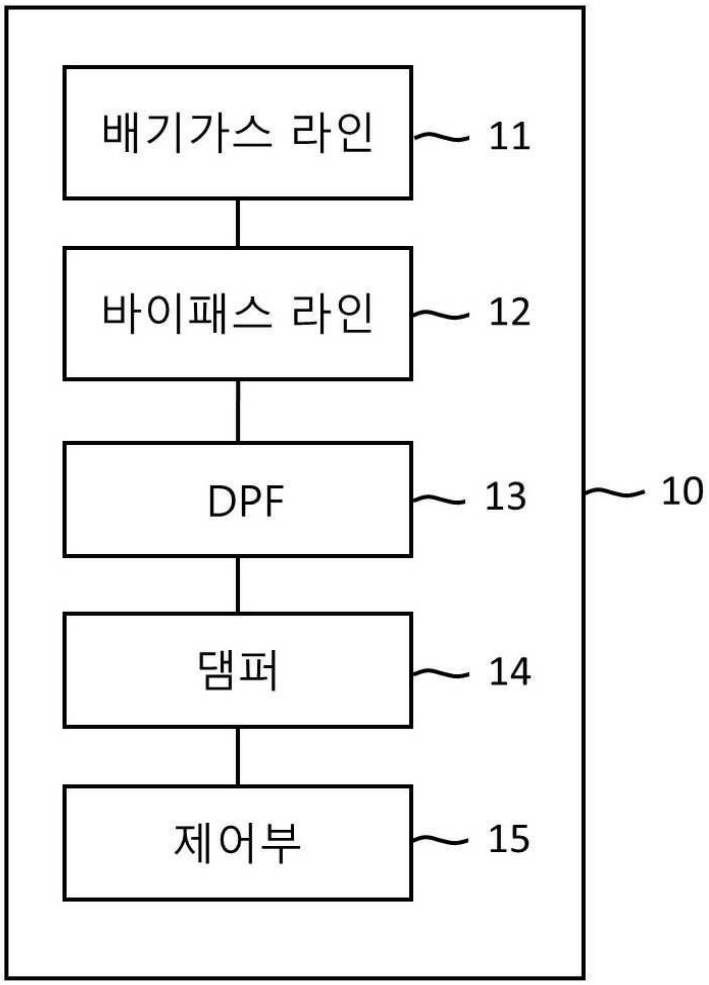
20. 선박용 DPF 시스템

21. 배기가스 라인

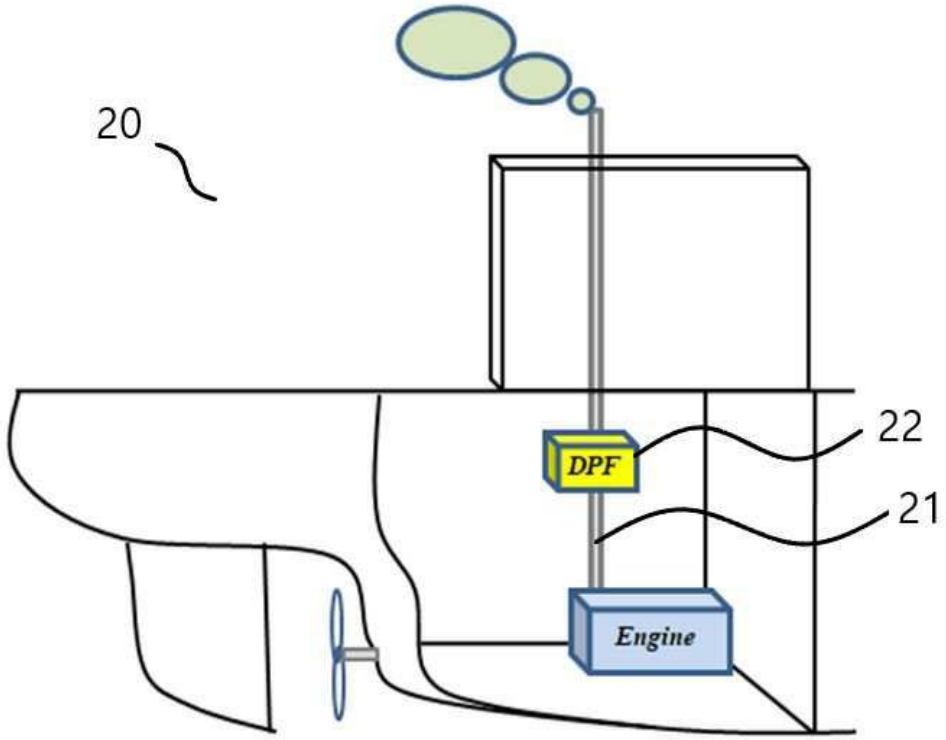
22. DPF

도면

도면1



도면2



도면3

