



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0019210
(43) 공개일자 2016년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02M 21/02 (2006.01) *F02D 19/02* (2006.01)
F02D 41/04 (2006.01) *F02D 41/30* (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0103466
 (22) 출원일자 2014년08월11일
 심사청구일자 2014년08월11일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 (72) 발명자
김현
 경기도 화성시 동탄반석로 160, A동 1102호 (반송동)
정도근
 경기도 수원시 장안구 수정로245번길 21,322동 1705호 (정자동, 두견마을 영남,우방,한솔아파트)
 (74) 대리인
유미특허법인

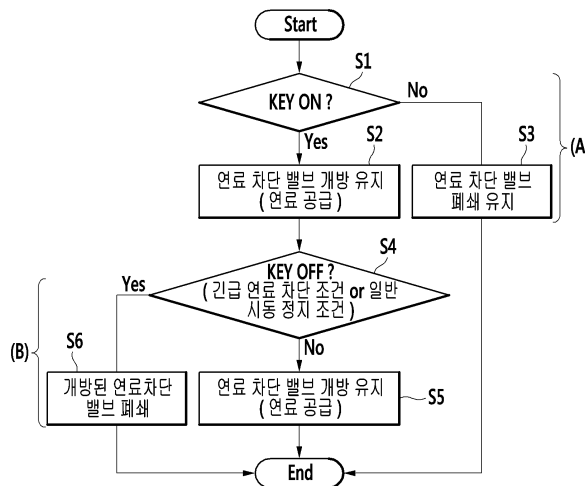
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **LPI 차량용 연료 차단 시스템 및 그 제어방법**

(57) 요약

LPI 차량용 연료 차단 시스템 및 그 제어방법이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법은 LPI 차량에서 시동 오프 또는 긴급 연료차단 조건 발생 시, 엔진의 인젝터를 통하여 상기 볼베에 저장된 LPG 연료의 공급을 차단하기 위한 것으로, (A) 시동키의 온(On) 여부를 판단하여 상기 볼베와 상기 엔진을 연결하는 연료공급라인 상에 장착된 연료차단 밸브를 선택적으로 작동시키는 과정; 및 (B) 상기 연료차단 밸브가 개방된 상태에서 상기 시동키의 오프(Off) 여부를 판단하여 상기 연료차단 밸브를 개방된 상태로 유지하거나, 또는 상기 연료차단 밸브를 폐쇄시키는 과정을 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

LPG 연료가 저장되는 봄베;

상기 봄베의 내부에 구비된 연료펌프와 연료공급라인을 통해 연결되고, 상기 연료공급라인을 통해 공급된 LPG 연료를 엔진에 공급하도록 상기 엔진에 구비되는 적어도 하나 이상의 인젝터;

상기 연료공급라인과는 별도로 상기 엔진과 상기 봄베를 상호 연결하며, 상기 엔진으로부터 상기 봄베로 리턴되는 LPG 연료가 이동되는 연료리턴라인; 및

상기 연료공급라인 상에 구비되는 적어도 하나 이상의 연료차단 밸브; 를 포함하되,

상기 연료차단 밸브는

시동키와 전기적으로 연결되며, 상기 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 공급되는 이그니션 전원을 통하여 작동하여 상기 봄베로부터 상기 인젝터에 LPG 연료의 공급을 선택적으로 차단하는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연료차단 밸브는

상기 연료공급라인 상에서 상기 봄베 측과 상기 엔진 측에 하나씩 구비되는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 연료차단 밸브는

상기 시동키의 온(On) 작동 시에 이그니션 전원을 공급받아 개방되어 상기 연료공급라인을 통해 LPG 연료를 공급하고,

상기 시동키의 오프(Off) 작동 시에는 이그니션 전원 공급의 중단으로 폐쇄되어 상기 연료공급라인을 통해 LPG 연료의 공급을 중단하는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템.

청구항 4

LPI 차량에서 시동 오프 또는 긴급 연료차단 조건 발생 시, 봄베로부터 인젝터를 통해 엔진으로 공급되는 LPG 연료의 공급을 차단하기 위한 것으로,

(A) 시동키의 온(On) 여부를 판단하여 상기 봄베와 상기 엔진을 연결하는 연료공급라인 상에 장착된 연료차단 밸브를 선택적으로 작동시키는 과정; 및

(B) 상기 연료차단 밸브가 개방된 상태에서 상기 시동키의 오프(Off) 여부를 판단하여 상기 연료차단 밸브를 개방된 상태로 유지하거나, 또는 상기 연료차단 밸브를 폐쇄시키는 과정;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 (A) 과정은

상기 시동키의 온(On) 여부를 판단하는 단계;

상기 시동키가 온(On) 일 경우, 상기 연료차단 밸브를 개방시켜 상기 봄베에 저장된 LPG 연료를 상기 연료공급 라인으로 공급하는 단계; 및

상기 시동키가 온(On)이 아닐 경우, 상기 연료차단 밸브를 폐쇄된 상태로 유지하여 LPG 연료가 상기 연료공급라인으로 공급되지 않도록 차단하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 (B)과정은

상기 연료차단 밸브가 개방된 상태에서 상기 시동키의 오프(Off) 여부를 판단하는 단계;

상기 시동키가 오프(Off)가 아닐 경우, 상기 연료차단 밸브를 개방한 상태로 유지하여 LNG 연료가 상기 연료공급라인을 통해 계속해서 공급되도록 유지하는 단계; 및

상기 시동키가 오프(Off)일 경우, 개방된 상태의 상기 연료차단 밸브를 폐쇄시켜 LNG 연료가 상기 연료공급라인으로 공급되지 않도록 차단하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 시동 오프(Off)를 판단하는 단계는

연료누출, 또는 화재발생을 포함하는 긴급 연료 차단 조건과, 차량 운행 중단에 따른 일반 시동 정지 조건에서 수행되는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법.

청구항 8

제5항 또는 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연료차단 밸브는

상기 시동키와 전기적으로 연결되고, 상기 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 선택적으로 공급되는 이그니션 전원을 통해 작동되는 것을 특징으로 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 LPI 차량용 연료 차단 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량의 시동 또는 주행 상태에서 긴급상황 발생 시, 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단할 수 있도록 하는 LPI 차량용 연료 차단 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 LPI(Liquefied Petroleum Injection: LPG 액상 연료분사 장치) 엔진은 봄베(Bomb)의 압력에 의존한 기계식 LPG 연료 방식과는 달리, 봄베 내에 연료펌프를 설치하고, 상기 연료펌프에 의해 LPG 연료를 고압(5 내지 15bar) 액상화시켜 액상 연료를 인젝터(Injector)를 이용하여 기통별로 분사하여 엔진을 구동하는 신기술(Mono-Fuel 방식)이다.

[0003] 이러한 LPI 엔진은 액상의 연료를 분사하므로, 믹서형식의 LPG 엔진의 구성품인 베이퍼라이저(Vaporizer), 믹서(Mixer) 등의 구성 부품은 필요 없게 되었으며, 새롭게 적용되는 구성품은 고압 인젝터, 봄베에 설치되는 연료 펌프, 연료공급라인, LPI 전용 전자제어장치(ECU) 및 연료압력을 조절해주는 레귤레이터 유닛 등이 있다.

- [0004] 또한, LPI 엔진의 전자제어장치는 각종 센서의 입력 신호를 받아들여 엔진의 상태를 판단하고, 최적의 공연비 및 엔진 성능향상을 위해 연료펌프, 인젝터 및 점화코일을 제어한다.
- [0005] 그리고 엔진에서 요구하는 연료량에 따라 연료펌프를 제어하여 액상 연료를 엔진에 공급하고, LPI 인젝터는 실린더별로 순차적으로 연료를 분사해서 최적의 공연비를 구현한다.
- [0006] 이러한 LPI 차량은 국내 안전법규 기준을 만족하기 위하여 긴급상황 발생 시, LPG 연료의 공급을 차단하는 연료 차단 시스템이 적용되고 있다.
- [0007] 종래의 LPI 차량용 연료 차단 시스템은 차량의 실내에 LPG 연료 스위치가 차별도로 구비되며, 긴급 상황 발생 시, 사용자의 조작에 의해 LPG 연료의 공급을 차단하는 구조로 이루어진다.
- [0008] 그러나 상기와 같은 종래의 LPI 차량용 연료 차단 시스템은 차량의 실내에 LPG 연료 스위치를 구비해야만 하는 바, 차량의 실내에 LPG 연료 스위치를 장착하기 위한 별도의 조작 스위치 개수가 증가되고, 운전자의 편의성이 저하되는 등의 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 긴급 상황 발생 시에는 운전자가 당황하여 LPG 연료 스위치의 조작을 잊을 수 있어 신속하게 LPG 연료 공급의 차단이 어려운 문제점도 내포하고 있다.
- [0010] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 차량의 시동 또는 주행 상태에서 긴급상황 발생 시, 운전자의 키 오프 조작만으로 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단함으로써, 국내 안전법규를 만족하면서 별도의 LPG 연료 스위치를 제거하여 원가를 절감하고, 실내 조작 스위치의 개수를 줄이는 동시에 운전자의 편의성을 향상시키도록 하는 LPI 차량의 연료 차단 시스템 및 그 제어방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템은 LPG 연료가 저장되는 봄베; 상기 봄베의 내부에 구비된 연료펌프와 연료공급라인을 통해 연결되고, 상기 연료공급라인을 통해 공급된 LPG 연료를 엔진에 공급하도록 상기 엔진에 구비되는 적어도 하나 이상의 인젝터; 상기 연료공급라인과는 별도로 상기 엔진과 상기 봄베를 상호 연결하며, 상기 엔진으로부터 상기 봄베로 리턴되는 LPG 연료가 이동되는 연료리턴라인; 및 상기 연료공급라인 상에 구비되는 적어도 하나 이상의 연료차단 밸브를 포함하되, 상기 연료차단 밸브는 시동키와 전기적으로 연결되며, 상기 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 공급되는 이그니션 전원을 통하여 작동하여 상기 봄베로부터 상기 인젝터에 LPG 연료의 공급을 선택적으로 차단할 수 있다.
- [0013] 상기 연료차단 밸브는 상기 연료공급라인 상에서 상기 봄베 측과 상기 엔진 측에 하나씩 구비될 수 있다.
- [0014] 상기 연료차단 밸브는 상기 시동키의 온(On) 작동 시에 이그니션 전원을 공급받아 개방되어 상기 연료공급라인을 통해 LPG 연료를 공급하고, 상기 시동키의 오프(Off) 작동 시에는 이그니션 전원 공급의 중단으로 폐쇄되어 상기 연료공급라인을 통해 LPG 연료의 공급을 중단할 수 있다.
- [0015] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법은 LPI 차량에서 시동 오프 또는 긴급 연료차단 조건 발생 시, 봄베로부터 인젝터를 통해 엔진으로 공급되는 LPG 연료의 공급을 차단하기 위한 것으로, (A) 시동키의 온(On) 여부를 판단하여 상기 봄베와 상기 엔진을 연결하는 연료공급라인 상에 장착된 연료차단 밸브를 선택적으로 작동시키는 과정; 및 (B) 상기 연료차단 밸브가 개방된 상태에서 상기 시동키의 오프(Off) 여부를 판단하여 상기 연료차단 밸브를 개방된 상태로 유지하거나, 또는 상기 연료차단 밸브를 폐쇄시키는 과정을 포함한다.
- [0016] 상기 (A) 과정은 상기 시동키의 온(On) 여부를 판단하는 단계; 상기 시동키가 온(On) 일 경우, 상기 연료차단 밸브를 개방시켜 상기 봄베에 저장된 LPG 연료를 상기 연료공급라인으로 공급하는 단계; 및 상기 시동키가 온(On)이 아닐 경우, 상기 연료차단 밸브를 폐쇄된 상태로 유지하여 LPG 연료가 상기 연료공급라인으로 공급되지

않도록 차단하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0017] 상기 (B)과정은 상기 연료차단 밸브가 개방된 상태에서 상기 시동키의 오프(Off) 여부를 판단하는 단계; 상기 시동키가 오프(Off)가 아닐 경우, 상기 연료차단 밸브를 개방한 상태로 유지하여 LNG 연료가 상기 연료공급라인을 통해 계속해서 공급되도록 유지하는 단계; 및 상기 시동키가 오프(Off)일 경우, 개방된 상태의 상기 연료차단 밸브를 폐쇄시켜 LNG 연료가 상기 연료공급라인으로 공급되지 않도록 차단하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 시동 오프(Off)를 판단하는 단계는 연료누출, 또는 화재발생을 포함하는 긴급 연료 차단 조건과, 차량 운행 중단에 따른 일반 시동 정지 조건에서 수행될 수 있다.
- [0019] 상기 연료차단 밸브는 상기 시동키와 전기적으로 연결되고, 상기 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 선택적으로 공급되는 이그니션 전원을 통해 작동될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량의 연료 차단 시스템 및 그 제어방법에 의하면, 차량의 시동 또는 주행 상태에서 긴급상황 발생 시, 운전자의 키 오프 조작만으로 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단함으로써, 국내 안전법규를 만족하면서 종래 차량의 실내에 적용되던 별도의 LPG 연료 스위치를 제거하여 원가를 절감하는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 실내 조작 스위치의 개수를 줄여 운전자의 편의성을 향상시키는 동시에, 연료 누출이나 화재와 같은 긴급 상황에서 보다 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단하도록 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부와 연동하여 작동 시킴으로써, 연료 차단 작동의 신뢰성을 향상시키는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법을 설명하기 위한 제어 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 이에 앞서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0025] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0026] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0027] 그리고 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0028] 또한, 명세서에 기재된 “...유닛”, “...수단”, “...부”, “...부재” 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 하는 포괄적인 구성의 단위를 의미한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템의 구성도이다.
- [0030] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템은 차량의 시동 또는 주행 상태에서 긴급상황 발생 시, 운전자의 시동키(5) 오프(Off) 조작만으로 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단함으로써, 국내 안전법규를 만족하면서 종래 차량 실내에 구비되던 별도의 LPG 연료 스위치를 제거하여 원가를 절감하고, 실내 조작 스위치의 개수를 줄이는 동시에 운전자의 편의성을 향상시키도록 한다.
- [0031] 이를 위해, 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템은, 도 1에서 도시한 바와 같이, bombe(10), 인젝터(30), 연료리터라인(50), 및 연료차단 밸브(60)를 포함하여 구성된다.
- [0032] 먼저, 상기 bombe(10)는 내부에 LPG 연료가 저장되며, 보통 차량의 트렁크 내측에 구비된다.

- [0033] 본 실시예에서, 상기 인젝터(30)는 상기 볼베(10)의 내부에 구비되어 차량 ECU(3)의 제어신호에 의해 작동되는 연료펌프(15)와 연료공급라인(40)을 통해 연결된다.
- [0034] 이러한 인젝터(30)는 엔진(20)의 내부에서 기통별로 각각 구비되며, 상기 연료공급라인(40)을 통해 공급된 LPG 연료를 엔진(20)에 공급하게 된다.
- [0035] 상기 연료리턴라인(50)은 상기 연료공급라인(40)과는 별도로 상기 엔진(20)과 상기 볼베(10)를 상호 연결하며, 상기 엔진(20)으로부터 상기 볼베(10)로 리턴되는 LPG 연료가 이동된다.
- [0036] 여기서, 상기 연료리턴라인(50)에는 엔진(20)에서 미연소되어 상기 볼베(10)로 리턴되는 LPG 연료의 압력을 조절하기 위한 압력조절기(55)가 구비될 수 있다.
- [0037] 그리고 상기 연료차단 밸브(60)는 적어도 하나 이상이 상기 연료공급라인(40) 상에 구비된다.
- [0038] 여기서, 상기 연료차단 밸브(60)는 시동키(5)와 전기적으로 연결되며, 상기 시동키(5)의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 공급되는 이그니션 전원을 통하여 작동하여 상기 볼베(10)로부터 상기 인젝터(30)를 통해 상기 엔진(20)으로 LPG 연료의 공급을 선택적으로 차단하게 된다.
- [0039] 여기서, 상기 연료차단 밸브(60)는 상기 연료공급라인(40) 상에서 상기 볼베(10) 측과 상기 엔진(20) 측에 하나씩 구비될 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 연료차단 밸브(60)는 상기 시동키(5)의 온(On) 작동 시에 이그니션 전원을 공급받아 개방되어 상기 연료공급라인(40)을 통해 LPG 연료를 공급하게 된다.
- [0041] 이와는 반대로, 상기 연료차단 밸브(60)는 상기 시동키(5)의 오프(Off) 작동 시에 이그니션 전원 공급이 중단됨으로써, 폐쇄되어 상기 연료공급라인(60)을 통해 LPG 연료의 공급을 중단할 수 있다.
- [0042] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템은 연료차단 밸브(60)가 시동키(5)와 전기적으로 연결되어 시동키(5)의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 개방 또는 폐쇄 작동됨으로써, 상기 연료공급라인(60)을 선택적으로 개폐하게 된다.
- [0043] 이에 따라, 본 실시예에 따른 연료 차단 시스템이 적용된 LPI 차량은 연료누출 또는 화재 등에 따른 긴급 연료 차단 조건 또는 차량 운행 중단에 따른 일반 시동 오프(Off) 조건에서 별도의 LPG 연료 스위치 조작이 아닌 단 순 시동키 조작에 따라 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단할 수 있다.
- [0044] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법을 상세히 설명한다.
- [0045] 도 2는 본 발명의 실시예에 다른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법을 설명하기 위한 제어 흐름도이다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법은 LPI 차량에서 시동 오프 또는 긴급 연료차단 조건 발생 시, 볼베(10)로부터 인젝터(30)를 통해 엔진(20)으로 공급되는 LPG 연료의 공급을 차단하기 위한 것으로, (A) 시동키(5)의 온(On) 여부를 판단하여 상기 볼베(10)와 상기 엔진(20)을 연결하는 연료공급라인(40) 상에 장착된 연료차단 밸브(60)를 선택적으로 작동시키는 과정과, (B) 상기 연료차단 밸브(60)가 개방된 상태에서 상기 시동키(5)의 오프(Off) 여부를 판단하여 상기 연료차단 밸브(60)를 개방된 상태로 유지하거나, 또는 상기 연료차단 밸브(60)를 폐쇄시키는 과정을 포함한다.
- [0047] 먼저, 상기 시동키(5)의 온(On) 여부를 판단하고(S1), 상기 시동키(5)가 온(On) 일 경우, 상기 연료차단 밸브(60)를 개방시켜 상기 볼베(10)에 저장된 LPG 연료를 상기 연료공급라인(40)으로 공급한다(S2).
- [0048] 반면, 상기 시동키(5)가 온(On)이 아닐 경우, 상기 연료차단 밸브(60)를 폐쇄된 상태로 유지하여 볼베(10)에 저장된 LPG 연료가 상기 연료공급라인(60)으로 공급되지 않도록 차단한다(S3).
- [0049] 그리고 상기 시동키(5)의 온(On) 상태에서 차량의 시동 전, 또는 차량의 주행으로 상기 연료차단 밸브(60)가 개방된 상태에서 상기 시동키(5)의 오프(Off) 여부를 판단한다(S4).
- [0050] 또한, 상기 시동키(5) 오프(Off)를 판단하는 단계(S4)는 차량의 연료누출, 또는 화재발생을 포함하는 긴급 연료 차단 조건과, 차량 운행 중단에 따른 일반 시동 정지 조건에서 수행될 수 있다.
- [0051] 여기서, 상기 연료차단 밸브(60)는 상기 시동키(5)와 전기적으로 연결되고, 상기 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부에 따라 선택적으로 공급되는 이그니션 전원을 통해 작동될 수 있다.

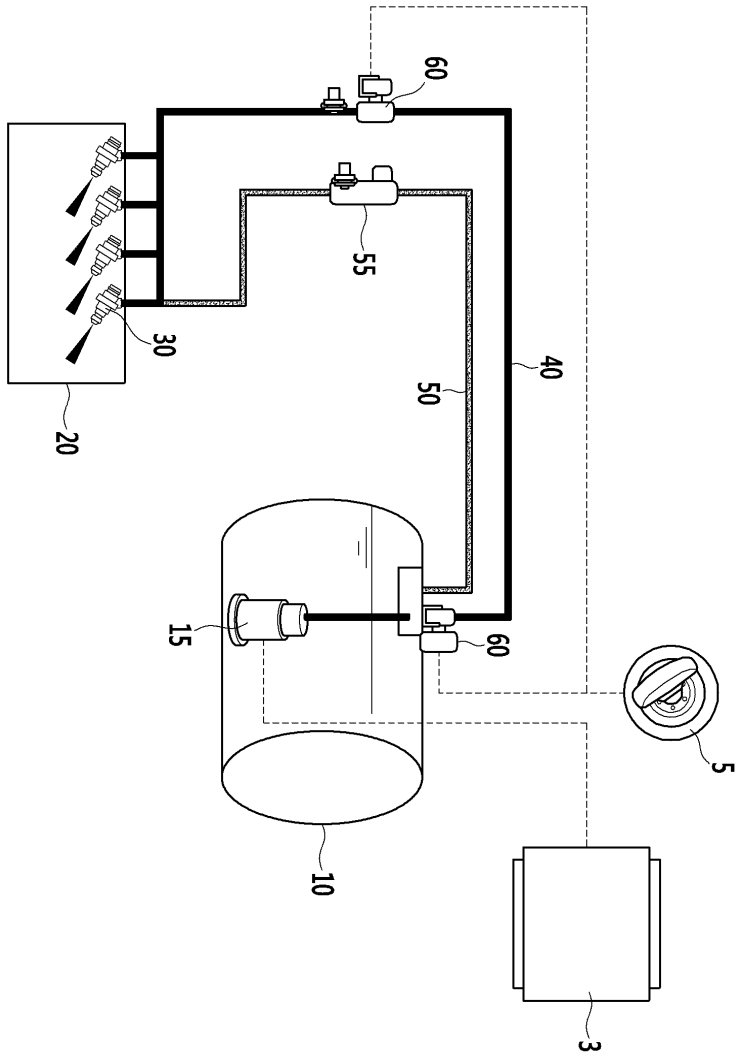
- [0052] 본 실시예에서, 상기 시동키(5) 오프(Off) 판단 단계(S4)에서 상기 시동키(5)가 오프(Off)가 아닐 경우로 판단되면, 상기 연료차단 밸브(60)를 개방한 상태로 유지하여 LNG 연료가 상기 연료공급라인(40)을 통해 계속해서 공급되도록 유지한다(S5).
- [0053] 반면, 전술한 긴급 연료 차단 조건 또는 일반 시동 정지 조건을 만족하여 상기 시동키가 오프(Off)일 경우로 판단되면, 개방된 상태의 상기 연료차단 밸브(60)를 폐쇄시켜 LNG 연료가 상기 연료공급라인(60)으로 공급되지 않도록 차단한다(S6).
- [0054] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량용 연료 차단 시스템 제어방법은 시동키(5)의 온(On) 시에 차량으로 공급되는 이그니션 전원을 이용해 연료차단 밸브(60)를 개방시킴으로써, LPG 연료가 엔진으로 공급되도록 하여 차량의 시동이 원활하게 이루어지도록 하거나 주행 상태를 유지할 수 있다.
- [0055] 반대로, 긴급 연료 차단 조건 또는 일반 시동 정지 조건이 차량에 발생되면 시동키(5)의 오프(Off)를 통해 엔진(20)으로 LPG 연료의 공급을 신속하게 차단할 수 있다.
- [0056] 즉, 본 실시예에서는 시동키(5)의 오프(Off) 여부에 따라 엔진(10)으로 공급되던 LPG 연료를 긴급하게 차단함으로써, 종래 별도의 LPG 스위치가 적용된 연료 차단 시스템에서 차량의 화재, 연료누출, 및 사고 발생으로 인한 긴급한 상황 발생 시, 운전자가 당황하여 LPG 스위치 조작을 잊을 경우에 초래할 수 있는 더 큰 피해의 발생을 미연에 방지할 수 있다.
- [0057] 따라서, 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 LPI 차량의 연료 차단 시스템 및 그 제어방법에 의하면, 차량의 시동 또는 주행 상태에서 연료누출 또는 화재와 같은 긴급상황이나 주행 중단 시, 운전자의 시동키 오프(Off) 조작만으로 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단함으로써, 국내 안전법규를 만족하면서 종래 차량의 실내에 적용되던 별도의 LPG 연료 스위치를 제거하여 원가를 절감할 수 있다.
- [0058] 또한, 실내 조작 스위치의 개수를 줄여 운전자의 편의성을 향상시키는 동시에, 연료누출이나 화재와 같은 긴급 상황에서 보다 신속하게 LPG 연료의 공급을 차단하도록 시동키의 온(On) 또는 오프(Off) 여부와 연동하여 작동 시킴으로써, 연료 차단 작동의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0059] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

- [0060] 3 : 차량 ECU 5 : 시동키
- 10 : 볼베 15 : 연료펌프
- 20 : 엔진 30 : 인젝터
- 40 : 연료공급라인 50 : 연료리턴라인
- 55 : 압력조절기 60 : 연료차단 밸브

도면

도면1



도면2

