

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0083629 (43) 공개일자 2012년07월26일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G01N 21/47 (2006.01) B60S 1/08 (2006.01)		(71) 출원인 인천대학교 산학협력단 인천광역시 연수구 아카데미로 119, 11호 12 (송도동)
(21) 출원번호 10-2011-0004858	(22) 출원일자 2011년01월18일 심사청구일자 2011년01월18일	(72) 발명자 최규남 인천광역시 남구 석정로 165, 시립인천대학교 인천대학교 정보통신공학과 (도화동)
		(74) 대리인 특허법인 충정

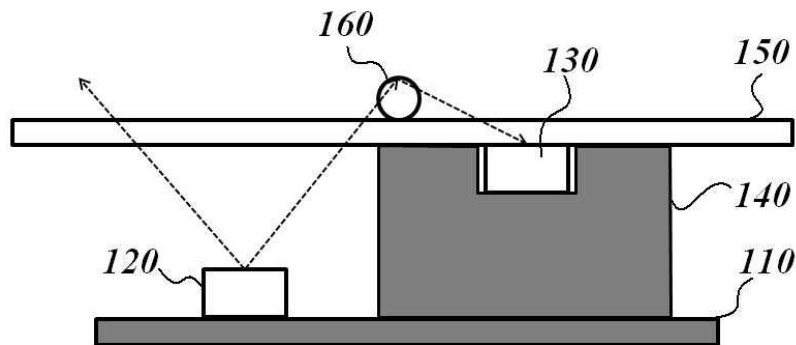
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 레인센서 및 그 제어방법

(57) 요약

레인센서 및 그 제어방법이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 레인센서는, 인쇄회로기판; 인쇄회로기판 상에 설치되며, 광을 방사하는 발광부; 인쇄회로기판 상에 설치되며, 발광부에 의해 방사된 광이 전면 유리창에 있는 빗방울에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신하는 수광부 및 발광부에 의해 방사되는 광이 수광부에 직접 조사되는 것을 차단하는 차단부를 포함하며, 발광부에 의해 방사되는 광의 광출력을 조절하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-2-3-1

부처명 교육과학기술부, 지식경제부

연구사업명 산학협력중심대학사업단 기술개발사업

연구과제명 광산란방식 레인센서용 내환경성 신호송수신기 개발

주관기관 (주)동양기전

연구기간 2010.05.01 ~ 2020.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 광을 방사하는 발광부;

상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 상기 발광부에 의해 방사된 광이 전면 유리창에 있는 빗방울에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신하는 수광부; 및

상기 발광부에 의해 방사되는 광이 상기 수광부에 직접 조사되는 것을 차단하는 차단부를 포함하며,

상기 발광부에 의해 방사되는 광의 광출력을 조절하는 것을 특징으로 하는 레인센서.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 발광부는,

광을 방사하는 발광 다이오드;

상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되며, 설정된 저항값을 갖는 고정저항; 및

상기 발광 다이오드 및 상기 고정저항과 직렬로 연결되는 가변저항

을 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 발광부는,

광을 방사하는 발광 다이오드; 및

상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되는 복수의 가변저항

을 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서.

청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 발광 다이오드의 출력단에 연결되며, 상기 발광 다이오드에 공급되는 전류신호를 변조하는 변조부; 및

상기 변조부를 구동 및 제어하기 위한 신호를 인가하는 신호 인가부

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 변조부는 트랜지스터, FET(Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 또는 OPAMP(Operational Amplifier)를 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서.

청구항 6

인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 광을 방사하는 발광부; 상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 상기 발광부에 의해 방사된 광이 전면 유리창에 있는 빗방울에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신하는 수광부; 및 상기 발광부에 의해 방사되는 광이 상기 수광부에 직접 조사되는 것을 차단하는 차단부를 포함하는 레인센서의 제어방법에 있어서,

상기 발광부에 인가되는 전류를 조절하는 단계; 및

상기 수광부에 의해 수신된 신호를 증폭하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서의 제어방법.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 발광부는,

광을 방사하는 발광 다이오드;

상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되며, 설정된 저항값을 갖는 고정저항; 및

상기 발광 다이오드 및 상기 고정저항과 직렬로 연결되는 가변저항

을 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서의 제어방법.

청구항 8

제 6항에 있어서, 상기 발광부는,

광을 방사하는 발광 다이오드; 및

상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되는 복수의 가변저항

을 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서의 제어방법.

청구항 9

제 7항 또는 제 8항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 발광 다이오드의 출력단에 연결되며, 상기 발광 다이오드에 공급되는 전류신호를 변조하는 변조부; 및

상기 변조부를 구동 및 제어하기 위한 신호를 인가하는 신호 인가부

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서의 제어방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 변조부는 트랜지스터, FET(Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 또는 OPAMP(Operational Amplifier)를 포함하는 것을 특징으로 하는 레인센서의 제어방법.

명세서

기술분야

본 발명은 레인센서 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자동차의 전면 유리창 위에 떨어지는 빗방울에서 반사되어 오는 반사광의량을 측정하고 출력되는 광신호의 증폭이득을 조절하면서도 신호의 왜곡이나

[0001]

발진이 발생하지 않도록 하는 레인센서 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 레인센서(rain sensor)는 빗방울 센서, 빗물 감지기 또는 빗물 감지센서라고도 한다. 레인센서는 운전자가 운전 도중 와이퍼의 움직임이나 속도를 조절하기 위해 별도의 움직임을 취할 경우, 시선을 돌리거나 불필요한 동작을 함으로써 일어날 수 있는 사고 또는 운전상의 불편함을 줄이기 위하여 개발되었다.
- [0003] 빗물이 자동차의 전면 유리에 떨어지면, 전면 유리 위쪽 가운데 부분에 설치된 레인센서가 적외선을 통해 빗물의 양과 속도를 감지한다. 또한, 레인센서는 감지한 빗물의 양과 속도에 따라 와이퍼 속도를 빠르게 또는 느리게 움직이도록 함으로써 와이퍼의 움직임을 제어한다.
- [0004] 도 1은 일반적인 레인센서를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0005] 도면을 참조하면, 일반적인 레인센서는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board: PCB)(10) 위에 설치된 발광소자(20) 및 수광소자(30)를 포함한다. 자동차의 전면 유리창(40)에 빗방울(50)이 있는 경우, 발광소자(20)로부터 발광된 방사광은 자동차 전면 유리창(40)을 투과한 후 빗방울(50)에 의해 산란 반사되며, 산란 반사광이 수광소자(30)에 의해 수집되고, 수집된 반사광에 기초하여 빗방울의 강우 강도를 측정한다. 이때, 반사광 수신감도를 조정하기 위해서는 주로 광수신기의 증폭 이득을 조절하는 방식이 선호되어 왔다.
- [0006] 그러나, 빗방울에 의한 반사광의 강도는 극히 미약하기 때문에, 광수신기는 높은 증폭이득을 갖는 수신기가 필요하다. 그런데, 수신기의 이득을 조절하기 위하여 외부이득조절장치를 설치하면 연결전선을 통하여 신호가 제한되어 발진을 일으키기 때문에, 외부에 광수신기의 이득을 조절하기 위한 이득조절장치를 설치하는 것은 용이하지 않다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 자동차의 전면 유리창 위에 떨어지는 빗방울에서 반사되어 오는 반사광의 양을 측정하고 출력되는 광신호의 증폭이득을 조절하면서도 신호의 제한이나 발진이 발생하지 않도록 하는 레인센서 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 레인센서는, 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 광을 방사하는 발광부; 상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 상기 발광부에 의해 방사된 광이 전면 유리창에 있는 빗방울에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신하는 수광부; 및 상기 발광부에 의해 방사되는 광이 상기 수광부에 직접 조사되는 것을 차단하는 차단부를 포함하며, 상기 발광부에 의해 방사되는 광의 광출력을 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 발광부는, 광을 방사하는 발광 다이오드; 상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되며, 설정된 저항값을 갖는 고정저항; 및 상기 발광 다이오드 및 상기 고정저항과 직렬로 연결되는 가변저항을 포함할 수 있다.
- [0010] 또는, 상기 발광부는, 광을 방사하는 발광 다이오드; 및 상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되는 복수의 가변저항을 포함할 수도 있다.
- [0011] 또한, 상기 발광부는, 상기 발광 다이오드의 출력단에 연결되며, 상기 발광 다이오드에 공급되는 전류신호를 변조하는 변조부; 및 상기 변조부를 구동 및 제어하기 위한 신호를 인가하는 신호 인가부를 더 포함할 수도 있다.
- [0012] 상기 변조부는 트랜지스터, FET(Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor), OPAMP(Operational Amplifier)를 포함할 수 있다.
- [0013] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 레인센서의 제어방법은, 인쇄회로기판; 상기 인쇄회로기

판 상에 설치되며, 광을 방사하는 발광부; 상기 인쇄회로기판 상에 설치되며, 상기 발광부에 의해 방사된 광이 전면 유리창에 있는 빗방울에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신하는 수광부 및 상기 발광부에 의해 방사되는 광이 상기 수광부에 직접 조사되는 것을 차단하는 차단부를 포함하는 레인센서의 제어방법에 있어서, 상기 발광부에 인가되는 전류를 조절하는 단계 및 상기 수광부에 의해 수신된 신호를 증폭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 상기 발광부는, 광을 방사하는 발광 다이오드; 상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되며, 설정된 저항값을 갖는 고정저항 및 상기 발광 다이오드 및 상기 고정저항과 직렬로 연결되는 가변저항을 포함할 수 있다.
- [0015] 또는, 상기 발광부는, 광을 방사하는 발광 다이오드 및 상기 발광 다이오드의 입력단에 직렬로 연결되는 복수의 가변저항을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 발광부는, 상기 발광 다이오드의 출력단에 연결되며, 상기 발광 다이오드에 공급되는 전류신호를 변조하는 변조부 및 상기 변조부를 구동 및 제어하기 위한 신호를 인가하는 신호 인가부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 변조부는 트랜지스터, FET(Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 또는 OPAMP(Operational Amplifier)를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 레인센서 및 그 제어방법은, 자동차의 전면 유리창 위에 떨어지는 빗방울에서 반사되어 오는 반사광의 양을 측정하고 출력되는 광신호의 증폭이득을 조절하면서도 신호의 왜곡이나 발진이 발생하지 않도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 일반적인 레인센서를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 레인센서를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2의 레인센서의 발광부 및 수광부의 회로를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 레인센서의 제어방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

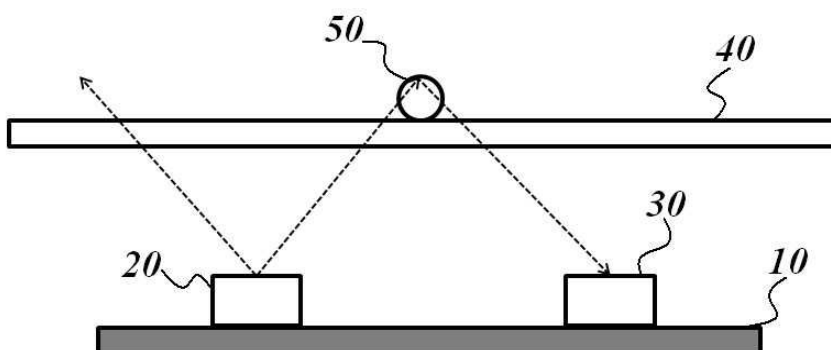
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 이하의 설명에 있어서, 당업자에게 주지 지명된 기술에 대해서는 그 상세한 설명을 생략할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 동일한 명칭의 구성 요소에 대하여 도면에 따라 다른 참조부호를 부여할 수도 있으며, 서로 다른 도면임에도 불구하고 동일한 참조부호를 부여할 수도 있다. 그러나, 이와 같은 경우라 하더라도 해당 구성 요소가 실시예에 따라 서로 다른 기능을 갖는다는 것을 의미하거나, 서로 다른 실시예에서 동일한 기능을 갖는다는 것을 의미하는 것은 아니며, 각각의 구성 요소의 기능은 해당 실시예에서의 각각의 구성요소에 대한 설명에 기초하여 판단하여야 할 것이다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 레인센서를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0025] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 레인센서는, 인쇄회로기판(110),

- [0026] 발광부(120), 수광부(130) 및 차단부(140)를 포함한다.
- [0027] 발광부(120)는 인쇄회로기판(110) 상에 설치되며, 광을 방사한다.
- [0028] 수광부(130)는 인쇄회로기판(110) 상에 설치되며, 발광부(120)에 의해 방사된 광이 전면 유리창(150) 위에 있는 빗방울(160)에 의해 산란 반사되는 반사광을 수신한다.
- [0029] 전면 유리창(150) 위에 빗방울이 없을 경우에는 발광부(120)로부터 나오는 방사광은 자동차 전면 유리창(150)을 투과하며, 따라서 수광부(130)에는 반사광이 수신되지 않게 된다. 그러나, 자동차 전면 유리창(150) 위에 빗방울(160)이 있을 경우에는 발광부(120)로부터 나오는 방사광은 자동차 전면 유리창(150)을 투과한 후 빗방울(160)에 의해 산란 및 반사되며, 수광부(130)는 빗방울(160)에 의해 산란 및 반사되는 광을 수신하게 된다. 이때, 발광부(120)로부터 나오는 방사광의 일부는 전면 유리창(150)의 내부에서 수차례 재반사될 수 있으며, 수광부(130)는 이와 같이 전면 유리창(150)의 내부에서 재반사되는 광을 수신할 수도 있다. 이 경우, 빗방울(160)에서 산란 및 반사된 산란 반사광이 전면 유리창(150) 내부에서 수차례 재반사된 광의 강도보다 크면 빗방울을 감지할 수 있게 되지만, 발광부(120)에서 나오는 방사광의 강도가 너무 크면 빗방울(160)에서 산란 및 반사된 산란 반사광과 전면 유리창(150)에서 일부가 수차례 재반사되는 광을 모두 인식하여 빗방울(160)만을 따로 인식할 수 없게 된다. 반대로, 발광부(120)에서 나오는 방사광의 강도가 너무 작으면 빗방울(160)에서 산란 및 반사된 산란 반사광과 전면 유리창(150) 내부에서 일부가 수차례 재반사된 광을 모두 인식하지 못하여 빗방울(160)을 감지할 수 없게 된다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 발광부(120)에서 나오는 방사광의 강도를 적당한 값으로 조절할 수 있도록 설계함으로써, 수광부(130)가 빗방울(160)에서 산란 및 반사된 산란 반사광만을 인식하고 전면 유리창(150) 내부에서 일부가 재반사된 광은 인식하지 못하게 되어 빗방울(160)을 감지할 수 있도록 한다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0030] 차단부(140)는 발광부(120)에 의해 방사되는 광이 수광부(130)에 직접 조사되는 것을 차단한다. 이를 위하여, 차단부(140)는 인쇄회로기판(110)과 전기적으로 연결되며, 수광부(130)를 전면 유리창(150)에 근접시켜 빗방울(160)에 의해 산란 및 반사되는 반사광이 수신되기 용이하도록 하며, 발광부(120)에 의해 방사되는 광이 측면을 수신되는 것을 차단하는 구조로 이루어질 수 있다. 즉, 차단부(140)는 도 2에 도시한 바와 같이, 수광부(130)의 측면을 둘러싸며, 수광부(130)의 높이를 높여주는 구조로 이루어질 수 있다. 그러나 차단부(140)의 형상은 도시한 구조에 한정되는 것은 아니며, 다양한 형상으로 변형이 가능하다.
- [0031] 도 3은 도 2의 레인센서의 발광부 및 수광부의 회로를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0032] 도면을 참조하면, 발광부(120)는 발광 다이오드(121), 직류전원(122), 고정저항(123), 가변저항(124), 변조부(125) 및 신호 인가부(126)를 포함할 수 있다. 여기서, 고정저항(123) 및 가변저항(124)은 발광 다이오드(121)의 입력단에 직렬로 연결될 수 있다. 또한, 고정저항(123) 대신에 둘 이상의 가변저항(124)을 발광 다이오드(121)의 입력단에 직렬로 연결할 수도 있다.
- [0033] 변조부(125)는 발광 다이오드(121)의 출력단에 연결되며, 발광 다이오드(121)에 공급되는 전류신호를 변조한다. 이와 같은 변조부(125)는 트랜지스터, FET(Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor), OPAMP(Operational Amplifier) 등으로 구현될 수 있다.
- [0034] 신호 인가부(126)는 변조부(125)를 구동 및 제어하기 위한 신호를 인가한다.
- [0035] 발광부(120)의 직류전원(122)에서 공급되는 전류는 설정된 저항값을 갖는 고정저항(123)과, 저항값을 조절할 수 있는 가변저항(124)을 통하여 발광 다이오드(121)에 공급되며, 동시에 신호 인가부(126)에 의해 구동되는 변조부(125)에 의해 변조되어 변조된 광신호를 방사하게 된다. 이렇게 방사된 광의 일부가 자동차 전면 유리창(150) 위에 있는 빗방울에 의하여 산란 및 반사된 후 수광부(130)에 의해 수신되면 빗방울을 감지하게 된다.
- [0036] 이때, 수광부(130)는 수광 다이오드(131), 증폭기(132), 부하저항(133) 및 직류전원(134)을 포함한다.
- [0037] 수광 다이오드(131)에 의해 수신된 광신호는 미약하기 때문에, 증폭기(132)는 직류전원(134)에 의해 구동되어 수광 다이오드(131)에 의해 수신된 광신호를 증폭한다. 증폭기(132)에 의해 증폭된 신호는 부하저항(133)의 양단에 출력된다.
- [0038] 이 경우, 발광 다이오드(121)에 직렬로 연결된 가변저항(124)의 저항값을 가변하면 발광 다이오드(121)에 흐르는 전류를 제어할 수 있게 되며, 그에 따라 발광 다이오드(121)에 의해 방사되는 방사광의 감도를 조절할 수 있게 되어 결과적으로 발광 다이오드(121)의 광출력을 조절할 수 있게 된다.

- [0039] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 레인센서의 제어방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따른 레인센서의 제어방법은 도 3에 도시한 바와 같이, 발광부(120)가 발광 다이오드(121), 직류전원(122), 고정저항(123), 가변저항(124), 변조부(125) 및 신호 인가부(126)를 포함하며, 수광부(130)가 수광 다이오드(131), 증폭기(132), 부하저항(133) 및 직류전원(134)을 포함한 레인센서에 적용될 수 있다.
- [0041] 발광부(120)의 직류전원(122)에서 공급되는 전류는 설정된 저항값을 갖는 고정저항(123)과, 저항값을 조절할 수 있는 가변저항(124)을 통하여 발광 다이오드(121)에 공급되며, 동시에 신호 인가부(126)에 의해 구동되는 변조부(125)에 의해 변조되어 변조된 광신호를 방사하게 된다.
- [0042] 가변저항(124)을 조절하면 발광 다이오드(121)에 의해 방사되는 광출력을 조절할 수 있다(S410). 이와 같이 발광 다이오드(121)에 의해 방사되는 광출력을 조절하면, 방사된 광의 일부가 자동차 전면 유리창(150) 위에 있는 빗방울에 의하여 산란 및 반사된 후 수광부(130)에 의해 수신되면 빗방울을 감지하게 된다. 이때, 수광부(130)의 증폭기(132)는 수광 다이오드(131)에 의해 수신된 광신호를 증폭시킨다(S420). 증폭된 광신호는 부하저항(133)의 양단에 출력되며, 이 신호를 측정하여 빗방울을 감지할 수 있게 된다.
- [0043] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 기재되어 있다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 또한, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 USB 메모리, CD 디스크, 플래쉬 메모리 등과 같은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 캐리어 웨이브 매체 등이 포함될 수 있다.
- [0044] 또한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 상세한 설명에서 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0045] 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 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 또한, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이며, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1



도면4

