



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0076294
(43) 공개일자 2020년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23B 7/148 (2006.01) A23B 7/144 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23B 7/148 (2013.01)
A23B 7/144 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0165251
(22) 출원일자 2018년12월19일
심사청구일자 2018년12월19일

(71) 출원인
한만옥
경기도 수원시 영통구 센트럴파크로 60, 6306동
302호 (이의동, 래미안 광고)
(72) 발명자
한만옥
경기도 수원시 영통구 센트럴파크로 60, 6306동
302호 (이의동, 래미안 광고)
(74) 대리인
원은섭

전체 청구항 수 : 총 3 항

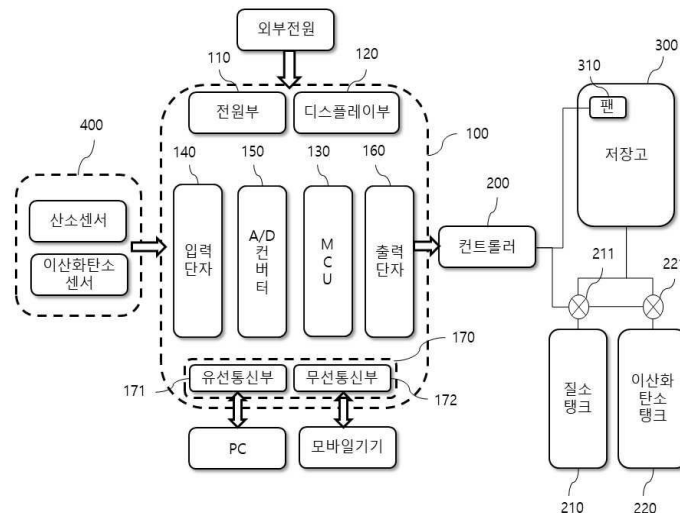
(54) 발명의 명칭 저장고의 대기 제어장치

(57) 요약

본 발명은 저장고의 대기 제어장치에 관한 것으로, 특히 저장고의 대기를 제어하기 위한 장치를 소형화함은 물론 원격지에서도 언제나 모니터링이 가능하도록 한 저장고의 대기 제어장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

이를 위해 본 발명은 대략 가로 15~20cm, 세로 25~30cm 정도의 합체로 구성된 케이스; 상기 케이스의 측부에 설치되어 저장고 내의 센서부가 접속되는 센서 입력단자; 상기 케이스의 측부에 설치된 출력단자; 상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 센서부로부터 입력되는 센싱 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터; 상기 케이스의 내부에 설치되어 상기 A/D 컨버터로부터 입력되는 센싱 신호를 입력받아 질소 탱크와 이산화탄소 탱크의 밸브 제어신호를 발생하며, 상기 센싱 신호와 밸브 제어신호를 통신부로 제공하는 MCU; 상기 케이스 내부에 설치되며, 상기 MCU로부터 출력되는 센싱 신호와 밸브 제어신호를 인가받아 원격지로 송신하는 통신부;로 구성된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F25D 13/00 (2013.01)

F25D 17/042 (2013.01)

F25D 29/00 (2013.01)

H04Q 2209/30 (2013.01)

H04Q 2209/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대략 가로 15~20cm, 세로 25~30cm 정도의 함체로 구성된 케이스;

상기 케이스의 측부에 설치되어 저장고 내의 센서부가 접속되는 센서 입력단자;

상기 케이스의 측부에 설치된 출력단자;

상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 센서부로부터 입력되는 센싱 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터;

상기 케이스의 내부에 설치되어 상기 A/D 컨버터로부터 입력되는 센싱 신호를 입력받아 질소 탱크와 이산화탄소 탱크의 밸브 제어신호를 발생하며, 상기 센싱 신호와 밸브 제어신호를 통신부로 제공하는 MCU;

상기 케이스 내부에 설치되며, 상기 MCU로부터 출력되는 센싱 신호와 밸브 제어신호를 인가받아 원격지로 송신하는 통신부;로 구성된 것을 특징으로 하는 저장고의 대기 제어장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 통신부는 원격지의 PC와의 통신을 위한 RS-232 또는 TCP/IP로 구성되는 유선통신부와, 모바일기기와의 통신을 위하여 MQTT 모듈 또는 IoT 모듈 또는 와이파이 또는 지그비 모듈로 이루어진 무선통신부로 구성된 것을 특징으로 하는 저장고의 대기 제어장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 MCU는 통신부를 통해 수신되어 입력되는 제어명령에 의해 상기 밸브 제어신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 저장고의 대기 제어장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 농산물을 저장하는 저장고의 대기 환경을 제어하여 농산물의 신선도를 유지하면서 보관 기간을 연장할 수 있도록 한 저장고의 대기 제어장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 청과류 또는 채소 등의 농산물 즉, 저장물을 보관하기 위하여 저온 저장고를 이용하게 되는데, 이러한 저온 저장고는 5℃ 내외로 온도를 유지함으로써 부패가 발생하지 않도록 하는 방법이지만, 일정한 온도로 저장물을 저장하는 기능만을 가지고 있어서 장시간 저장시에는 저장물의 품질이 매우 저하되어 상품성을 잃게 되는 경우가 많다.

[0003] 따라서 최근에는 저장물의 신선도를 유지하면서 장기간 보관이 가능하도록 하기 위하여 CA(Controlled Atmosphere) 저장방식을 사용하고 있다.

[0004] 이러한 CA 저장방식은 저장고 내부를 저온을 유지하면서, 산소의 농도를 저하시키고, 이산화탄소의 농도를 일반 대기의 환경보다 높게 설정하여 저장물의 호흡을 억제시킴으로써 저장물의 성숙과 노화를 느려지게 하는 것이다.

[0005] 즉, 저장고 내부의 대기를 구성하는 산소와 이산화탄소의 농도비를 조절하는 것으로서, 통상의 대기 중에는 질소(N_2) 78%, 산소(O_2) 21%, 이산화탄소(CO_2) 0.03%, 기타 성분으로 구성되어 있으나, 이는 산소 농도가 높은 대

기 상태이므로 저장물의 호흡에 의해 성숙과 노화가 촉진된다.

- [0006] 따라서, 이러한 산소 농도를 3~5%, 이산화탄소 농도도 3~5% 정도를 갖도록 저장고 내부 환경을 조절함으로써 호흡 억제에 의한 성숙과 노화를 지연시킴으로써 신선한 상태로 저장 기간을 연장하는 것이다.
- [0007] 산소 농도를 낮추기 위하여 통상적으로 질소 농도가 90~94%가 되도록 추가로 저장고에 투입하고, 이산화탄소의 농도를 높이기 위하여 이산화탄소를 추가로 저장고에 투입함으로써 저장고 내의 대기환경을 조절하게 된다.
- [0008] 이러한, CA 저장방식에 관한 선행기술로서, 공개특허 제10-2013-0051056호(환경조절에 의한 채소류의 장기 저장장치)에서는 저장물의 호흡시 발생하는 이산화탄소를 흡식 스크리버를 이용하여 이산화탄소를 저하시키는 기술이 개시되어 있고, 등록특허 제10-0878835호(농산물 저장설비의 기체농도 제어방법)에서는 저장실 내의 산소 농도와 이산화탄소 농도를 기체상 에탄올 발생 속도에 대응되는 적정 산소 농도와 이산화탄소 농도로 유지시켜 그 저장실 내의 농산물의 호흡대사가 원활히 되게 하여, 농산물의 품질을 향상시키는 기술이 개시되어 있다.
- [0009] 이 외에도 등록특허 제10-1876264호(이산화탄소 농도 조절 장치 및 이를 이용한 공기조성조절식 저장고), 공개특허 제10-2014-0136954호(농산물 또는 원예산물로 채워진 공간 내의 대기를 제어하기 위한 방법 및 장치) 등의 기술이 개시되어 있다.
- [0010] 그런데, 이러한 종래의 기술들은 단순히 산소 농도와 이산화탄소 농도를 제어하는 기술로서, 대부분 대형 저장고의 대기를 제어하는 고가의 장치들이므로 저장물의 저장 비용이 크게 증가하는 문제점이 있다.
- [0011] 즉, 대형 물류 회사 또는 대형 마트 등에서 주로 사용하는 제품으로서, 소형 물류회사 또는 소매점 등에서는 이를 사용하기에는 많은 경제적인 부담이 뒤따른다.
- [0012] 또한, 대형 물류 회사나 대형 마트에서는 이러한 저장고를 관리하는 관리자가 지정되어 항상 관리가 가능하지만, 소형 물류회사나 소매점 등에서는 이를 24시간 관리가 매우 어려운 단점이 있다.
- [0013] <선행기술문헌>
- [0014] 1. 공개특허 제10-2013-0051056호
- [0015] (환경조절에 의한 채소류의 장기 저장장치)
- [0016] 2. 등록특허 제10-0878835호
- [0017] (농산물 저장설비의 기체농도 제어방법)
- [0018] 3. 등록특허 제10-1876264호
- [0019] (이산화탄소 농도 조절 장치 및 이를 이용한 공기조성조절식 저장고)
- [0020] 4. 공개특허 제10-2014-0136954호
- [0021] (농산물 또는 원예산물로 채워진 공간 내의 대기를 제어하기 위한 방법 및 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 주된 목적은, 저장고의 대기를 제어하기 위한 장치를 소형화 함은 물론 원격지에서도 언제나 모니터링이 가능하도록 한 저장고의 대기 제어장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0023] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 저장고의 대기 제어장치는,
- [0024] 대략 가로 15~20cm, 세로 25~30cm 정도의 합체로 구성된 케이스;
- [0025] 상기 케이스의 측부에 설치되어 저장고 내의 센서부가 접속되는 센서 입력단자;
- [0026] 상기 케이스의 측부에 설치된 출력단자;
- [0027] 상기 케이스의 내부에 설치되며, 상기 센서부로부터 입력되는 센싱 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터;

- [0028] 상기 케이스의 내부에 설치되어 상기 A/D 컨버터로부터 입력되는 센싱 신호를 입력받아 질소 탱크와 이산화탄소 탱크의 밸브 제어신호를 발생하며, 상기 센싱 신호와 밸브 제어신호를 통신부로 제공하는 MCU;
- [0029] 상기 케이스 내부에 설치되며, 상기 MCU로부터 출력되는 센싱 신호와 밸브 제어신호를 인가받아 원격지로 송신하는 통신부;로 구성된다.
- [0030] 또한, 상기 통신부는 원격지의 PC와의 통신을 위한 RS-232 또는 TCP/IP로 구성된 유선통신부와, 모바일기기와의 통신을 위하여 MQTT 모듈, IoT 모듈 또는 와이파이 또는 지그비 모듈로 이루어진 무선통신부로 구성된다.
- [0031] 또한, 상기 MCU는 통신부를 통해 수신되어 입력되는 제어명령에 의해 상기 밸브 제어신호를 발생하도록 구성된다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명에 따른 저장고의 대기 제어장치는, 소형 모듈화되어 매우 저렴한 비용으로 제조가 가능하므로, 소형 물류회사 또는 소매점 등에서도 쉽게 설치하여 조장물을 신선하게 장시간 보존할 수 있도록 한다.
- [0033] 또한, 저장고의 대기 상태를 항상 모니터링할 수 있도록 PC 또는 모바일 기기와 통신할 수 있도록 함으로써 별도의 인력을 두지 않고도 항상 모니터링이 가능한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도1은 본 발명에 의한 저장고의 대기 제어장치의 외관 형태를 보인 도.
도2는 본 발명의 내부 회로 블록도 및 이를 적용하여 저장고의 제어하는 동작을 설명하기 위한 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.
- [0036] 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다.
- [0037] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0038] 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다.
- [0039] 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0040] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0041] 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명의 실시 예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.
- [0043] 도1은 본 발명에 의한 저장고의 대기 제어장치의 외관 형태를 보인 도이고, 도2는 본 발명의 내부 회로 블록도 및 이를 적용하여 저장고의 제어하는 동작을 설명하기 위한 도이다.
- [0044] 도1에서와 같이 본 발명은 대략 가로 15~20cm, 세로 25~30cm 정도의 합체로 구성된 케이스(100)의 전면부에 디스플레이부(120)가 구비되어 있는데, 이러한 디스플레이부(120)는 LCD로 구성되어, 저장고(300) 내부의 대기 환경 상태와 밸브(211,221)의 제어상태를 디스플레이하게 된다.
- [0045] 또한 상기 케이스(100)의 측면부에는 센서부(400)의 접속을 위한 입력단자(140)와, 밸브 제어명령과 팬 구동명령을 출력하기 위한 출력단자(160)가 구비되어 이에 별도의 컨트롤러(200)가 연결되어 있게 된다.

- [0046] 상기 센서부(400)는 저장고(300) 내부의 산소 농도를 측정하는 산소 센서, 저장고 내부의 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 센서로 구성되어 있다.
- [0047] 상기 케이스(100)의 내부에는 외부전원을 인가받아 동작전원으로 변환하는 전원부(110)가 구비되고, 또한, 상기 센서부(400)로부터 입력되는 아날로그 센싱신호를 디지털 센싱신호로 변환하는 A/D 컨버터(150), 상기 A/D 컨버터(150)로부터 입력되는 센싱신호를 참고하여 저장고(300)의 내부가 설정된 산소농도, 이산화탄소 농도가 되도록 밸브 제어신호 및 팬 제어신호를 생성하여 출력단자(160)로 출력하는 MCU(130), 그리고, 상기 MCU(130)로 입력된 센싱 신호와 밸브 제어신호를 원격지의 PC 및 모바일 기기로 출력하는 통신부(170)가 장착되어 있다.
- [0048] 상기 통신부(170)는 원격지의 PC와의 통신을 위한 RS-232 또는 TCP/IP로 구성된 유선통신부(171)와, 모바일기와 통신하기 위하여 MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) 모듈 또는 IoT 모듈 또는 와이파이 모듈 또는 지그비 모듈 등으로 구성된 무선통신부(172)로 구성되어 있다.
- [0049] 상기의 MCU(130)는 자체 설정된 값으로 밸브 제어신호를 생성하기도 하지만, 외부로부터 PC와 모바일 기기를 통하여 통신부(170)로부터 제어명령이 인가되면, 그 제어명령에 의해 밸브 제어신호를 생성하여 출력하기도 한다.
- [0050] 상기 케이스(100)의 외측에는 밸브 제어신호에 의해 밸브 구동명령을 발생하는 컨트롤러(200)가 구비되어 있고, 저장고(300)에 질소와 이산화탄소를 공급하기 위한 질소탱크(210) 및 이산화탄소 탱크(220)가 구비되어 있으며, 이러한 질소탱크(210)와 이산화탄소 탱크(220)에 구비된 밸브(211,221)는 상기 밸브 구동명령에 의해 동작하게 된다.
- [0051] 또한, 상기 컨트롤러(200)는 저장고(300)에 구비된 팬(310)을 팬 제어신호에 의해 구동시키게 되어 내부의 이산화탄소를 배출시켜 저장시키게 된다.
- [0052] 이러한 구조를 갖는 본 발명의 동작을 설명한다.
- [0053] 먼저, MCU(130)에는 산소농도 3~5%, 이산화탄소 농도 3~5%에 대한 설정값이 저장되어 있게 되며, 센서부(400)로부터 입력단자(140), A/D 컨버터(150)를 통하여 입력되는 센싱 신호에 의해 밸브 제어신호를 생성하게 된다.
- [0054] 즉, 산소 센서에 의해 감지된 산소농도가 설정값보다 높다면, 질소 탱크(210)를 밸브(211)를 개방시켜 저장고(300)에 질소가 투입되도록 함으로써 산소 농도를 3~5% 수준으로 낮추도록 한다.
- [0055] 또한, 이산화탄소 센서에 의해 감지된 이산화탄소의 농도가 낮은 경우에는 그 농도가 3~5%가 되도록 이산화탄소 탱크(220)의 밸브(221)를 제어하여 저장고(300) 내부의 이산화탄소 농도를 높히게 된다.
- [0056] 반면에, 저장물의 호흡에 의해 이산화탄소의 농도가 높은 경우에는 팬 제어신호를 출력하여 팬(310)의 구동에 의해 이산화탄소를 배출하여 설정된 값이 되도록 제어하게 된다.
- [0057] 한편, 통신부(170)의 유선통신부(171)는 상기 센서부(400)로부터 감지된 센싱신호와 MCU(130)로부터 생성된 밸브 제어신호를 원격지의 PC로 전송하게 되어 이를 로그 데이터로 데이터베이스화하도록 하며, 무선통신부(172)는 원격지의 모바일 기기(예를 들면 스마트폰)로 센싱신호와 밸브 제어신호를 무선 전송함으로써 그 동작상태를 시간과 공간에 구애받지 않고 항상 모니터링이 가능하도록 한다.
- [0058] 또한, 상기 PC 또는 모바일 기기로부터 밸브 제어신호가 통신부(170)로 입력되면, 이를 MCU(130)에 인가받아 출력단자(160)를 통해 컨트롤러(200)에 제공함으로써 관리자에 의한 직접적인 저장고(300) 내부의 대기환경 제어가 가능한 것이다.
- [0059] 이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서, 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시 예일뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아닌 점은 명백할 것이다.
- [0060] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

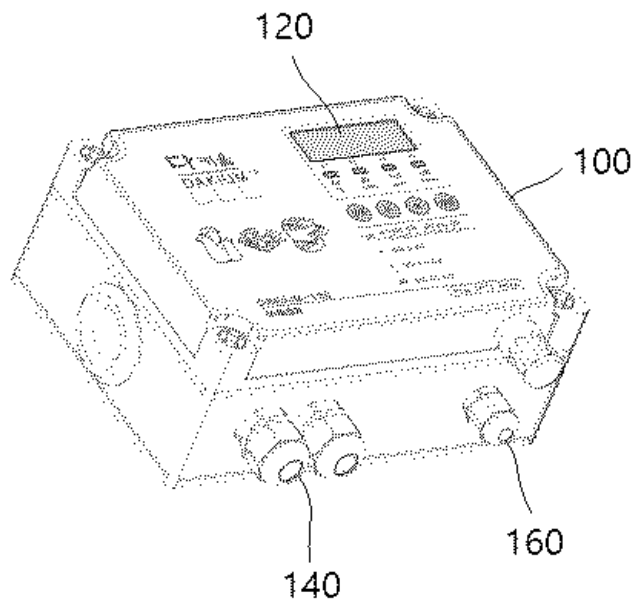
부호의 설명

- [0061] 100 : 케이스
110 : 전원부
120 : 디스플레이부

- 130 : MCU
- 140 : 입력단자
- 150 : A/D 컨버터
- 160 : 출력단자
- 170 : 통신부
- 200 : 컨트롤러
- 210 : 질소 탱크
- 211 : 밸브
- 220 : 이산화탄소 탱크
- 221 : 밸브
- 300 : 저장고
- 310 : 팬
- 400 : 센서부

도면

도면1



도면2

