(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월29일
(11) 등록번호 10-1740556
(24) 등록일자 2017년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/02 (2012.01) *A01G 1/00* (2006.01)
A01G 9/24 (2006.01) *A01K 1/00* (2014.01)
A01M 7/00 (2014.01) *G06Q 30/06* (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/02 (2013.01)
A01G 1/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0182681
(22) 출원일자 2015년12월21일
심사청구일자 2015년12월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120052469 A*
KR1020140034830 A*
KR1020150061981 A*
KR1020140147343 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 앤다스
서울특별시 마포구 매봉산로 37, 디엠씨 산학협력연구센터 1305호(상암동)
(72) 발명자
전형준
경기도 안양시 동안구 관평로138번길 63, 707동 805호
김억준
경기도 부천시 원미구 부흥로 49, 2730동 305호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
서만규, 서경민

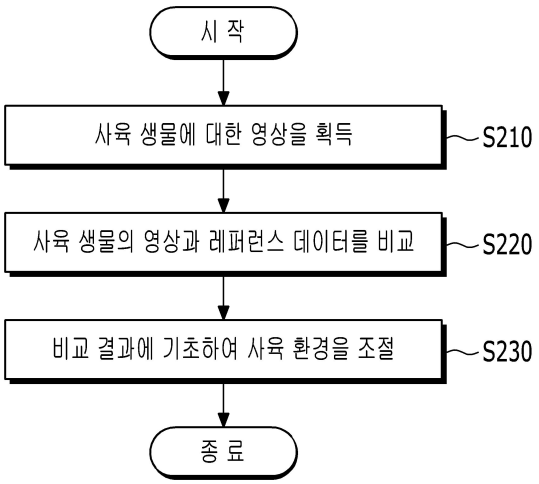
전체 청구항 수 : 총 9 항 심사관 : 이준우

(54) 발명의 명칭 **중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법**

(57) 요 약

중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절 방법에 있어서, 소정 공간 내의 사육 생물에 대한 영상을 획득하는 단계; 획득한 사육 생물에 대한 영상과, 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교하는 단계; 및 비교 결과에 기초하여, 소정 공간에 설치된 구동기의 제어를 통해, 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 본 발명의 일 실시예에 따른 사육 환경의 조절 방법이 개시된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A01G 9/24 (2013.01)
A01K 1/0047 (2013.01)
A01M 7/00 (2013.01)
G06Q 30/06 (2013.01)
(72) 발명자
윤여훈
서울특별시 광진구 아차산로36길 13 102동 902호
김상훈
경기도 고양시 일산동구 호수로430번길 61

명 세 서

청구범위

청구항 1

중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절 방법에 있어서,

소정 공간 내의 사육 생물에 대한 영상을 획득하는 단계;

상기 획득한 사육 생물에 대한 영상과, 상기 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교하는 단계; 및

상기 비교 결과에 기초하여, 상기 소정 공간에 설치된 구동기의 제어를 통해, 상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 단계를 포함하고,

상기 사육 환경의 조절 방법은,

상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 크기를 결정하는 단계; 및

상기 획득한 영상을 온라인 마켓에 상품으로 등록하고, 상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는 가격 정보를 상기 상품에 할당하는 단계를 포함하고,

상기 가격 정보를 할당하는 단계는,

상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는, 상기 온라인 마켓에 기 등록된 상품의 가격 정보를 획득하는 단계; 및

상기 획득한 가격 정보를 평균하여 상기 온라인 마켓에 등록한 상품의 가격 정보를 결정하는 단계를 포함하며,

상기 사육 환경의 조절 방법은,

상기 온라인 마켓에 상품이 등록된 후, 상기 소정 공간 내에서 사육되는 사육 생물의 크기가 변경된 경우, 변경된 크기에 기초하여, 상기 할당된 가격 정보를 갱신하는 단계를 포함하고,

상기 사육 환경의 조절 방법은,

상기 사육 생물이 동물인 경우, 상기 획득한 영상으로부터 상기 동물의 알을 식별하는 단계; 및

상기 식별된 알의 영상을 상기 온라인 마켓에 등록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사육 생물은,

식물 및 동물 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 사육 환경의 조절 방법은,

상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 크기를 측정하는 단계; 및

상기 측정한 사육 생물의 크기와, 상기 사육 생물의 사육 기간 및 종류에 대응하는 레퍼런스 데이터를 비교하여 상기 사육 생물에 대한 양액의 농도 및 사료량 중 적어도 하나를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 사육 생물에 대한 양액의 농도 및 사료량 중 적어도 하나를 조절하는 단계는,

상기 사육 생물이 식물인 경우, 식물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 상기 식물에 대한 양액의 농도를 증가시키고, 상기 사육 생물이 동물인 경우, 동물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 상기 동물에 대한 사료량을 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 사육 환경의 조절 방법은,

상기 사육 생물이 식물인 경우, 상기 획득한 사육 생물에 대한 영상을 통해 상기 식물에 병충해가 발생한 것으로 판단되면, 상기 소정 공간 내에 방제 물질을 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 방제 물질을 공급하는 단계는,

상기 사육 생물에 대한 영상과 상기 레퍼런스 데이터를 비교하여, 상기 식물에 발생한 병충해의 종류를 판단하는 단계; 및

상기 판단된 병충해 종류에 대응하는 방제 물질을 상기 소정 공간 내에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 단계는,

상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 생육 단계를 결정하는 단계; 및

상기 결정된 생육 단계에 대응하는 환경 정보에 따라 상기 사육 환경을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사육 환경의 조절 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

하드웨어와 결합되어 제1항 내지 제7항 중 어느 하나의 항의 사육 환경의 조절 방법을 실행시키기 위하여 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

청구항 13

사육 생물의 사육 환경을 조절하는 중앙 제어 장치에 있어서,

소정 공간 내의 사육 생물에 대한 영상을 획득하는 영상 획득부;

상기 획득한 사육 생물에 대한 영상과, 상기 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교하는 비교부; 및

상기 비교 결과에 기초하여, 상기 소정 공간에 설치된 구동기의 제어를 통해, 상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 제어부를 포함하고,

상기 중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절은,

상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 크기를 결정하며;

상기 획득한 영상을 온라인 마켓에 상품으로 등록하고, 상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는 가격 정보를 상기 상품에 할당하며;

상기 가격 정보의 할당은,

상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는, 상기 온라인 마켓에 기 등록된 상품의 가격 정보를 획득하고;

상기 획득한 가격 정보를 평균하여 상기 온라인 마켓에 등록한 상품의 가격 정보를 결정하며,

상기 중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절은,

상기 온라인 마켓에 상품이 등록된 후, 상기 소정 공간 내에서 사육되는 사육 생물의 크기가 변경된 경우, 변경된 크기에 기초하여, 상기 할당된 가격 정보를 갱신하고,

상기 중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절은,

상기 사육 생물이 동물인 경우, 상기 획득한 영상으로부터 상기 동물의 알을 식별하고;

상기 식별된 알의 영상을 상기 온라인 마켓에 등록하는 것을 특징으로 하는 중앙 제어 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 온실, 축사 등에서의 사육 환경을 조절하는 방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 카메라에 의해 촬영된 사육 생물의 영상을 통해 사육 환경을 자동적으로 조절하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 2008년 이후의 농촌의 급속한 고령화 및 부녀화로 인해 농촌에서의 노동력이 급감하게 되었다. 따라서, 온실, 축사 등의 소정 공간의 환경을 감시 및 관리할 노동력이 부족하게 되었고, 결국, 이는 생산성의 하락을 야기하였다.

[0003] 온실에서 관수를 공급하거나, 축사에서 가축에게 식수를 공급하는 업무는 하루에도 몇 번씩이나 수행되어야 하는데, 이는 관리자에게 큰 부담이 될 수 있으므로, 온실 및 축사에서 필요로 하는 노동력을 절감하는 방안이 요구된다.

[0004] 또한, 온실, 축사 등에서 사육되는 사육 생물의 생산량은 관리자의 개인적 능력에 따라 달라질 수 있으므로, 경험이 부족한 관리자, 예를 들어, 초보 귀농인을 위한 시스템이 마련될 필요성이 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개공보 제2012-0072552호 (공개일: 2012.07.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 작물, 가축 등을 사육하는데 필요로 하는 노동력을 절감하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 초보 관리자에 의해서도 안정적인 생산량이 달성되게 하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명의 해결 과제는 이상에서 언급된 것에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치에 의한 사육 환경의 조절 방법에 있어서, 소정 공간 내의 사육 생물에 대한 영상을 획득하는 단계; 상기 획득한 사육 생물에 대한 영상과, 상기 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교하는 단계; 및 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 소정 공간에 설치된 구동기의 제어를 통해, 상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 사육 생물은, 식물 및 동물 중 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 사육 환경의 조절 방법은, 상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 크기를 측정하는 단계; 및 상기 측정한 사육 생물의 크기와, 상기 사육 생물의 사육 기간 및 종류에 대응하는 레퍼런스 데이터를 비교하여 상기 사육 생물에 대한 양액의 농도 및 사료량 중 적어도 하나를 조절하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 사육 생물에 대한 양액의 농도 및 사료량 중 적어도 하나를 조절하는 단계는, 상기 사육 생물이 식물인 경우, 식물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 상기 식물에 대한 양액의 농도를 증가시키고, 상기 사육 생물이 동물인 경우, 동물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 상기 동물에 대한 사료량을 증가시키는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 사육 환경의 조절 방법은, 상기 사육 생물이 식물인 경우, 상기 획득한 사육 생물에 대한 영상을 통해 상기 식물에 병충해가 발생한 것으로 판단되면, 상기 소정 공간 내에 방제 물질을 공급하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 방제 물질을 공급하는 단계는, 상기 사육 생물에 대한 영상과 상기 레퍼런스 데이터를 비교하여, 상기 식물에 발생한 병충해의 종류를 판단하는 단계; 및 상기 판단된 병충해 종류에 대응하는 방제 물질을 상기 소정 공간 내에 공급하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 단계는, 상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 생육 단계를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 생육 단계에 대응하는 환경 정보에 따라 상기 사육 환경을 조절하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 사육 환경의 조절 방법은, 상기 획득한 영상을 통해 상기 사육 생물의 크기를 결정하는 단계; 및 상기 획득한 영상을 온라인 마켓에 상품으로 등록하고, 상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는 가격 정보를 상기 상

품에 할당하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 가격 정보를 할당하는 단계는, 상기 결정된 사육 생물의 크기에 대응하는, 상기 온라인 마켓에 기 등록된 상품의 가격 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득한 가격 정보에 기초하여 상기 온라인 마켓에 등록한 상품의 가격 정보를 결정하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 사육 환경의 조절 방법은, 상기 온라인 마켓에 상품이 등록된 후, 상기 소정 공간 내에서 사육되는 사육 생물의 크기가 변경된 경우, 변경된 크기에 기초하여, 상기 할당된 가격 정보를 갱신하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 사육 환경의 조절 방법은, 상기 사육 생물이 동물인 경우, 상기 획득한 영상으로부터 상기 동물의 알을 식별하는 단계; 및 상기 식별된 알의 영상을 상기 온라인 마켓에 등록하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0020] 본 발명의 다른 실시예에 따른 사육 생물의 사육 환경을 조절하는 중앙 제어 장치에 있어서, 소정 공간 내의 사육 생물에 대한 영상을 획득하는 영상 획득부; 상기 획득한 사육 생물에 대한 영상과, 상기 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교하는 비교부; 및 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 소정 공간에 설치된 구동기의 제어를 통해, 상기 소정 공간 내 사육 환경을 조절하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법이 달성할 수 있는 효과는 다음과 같다.

[0022] (1) 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 작물, 가축 등을 사육하는데 필요로 하는 노동력을 절감할 수 있다.

[0023] (2) 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 관리자의 여가 시간 증대에 기여할 수 있다.

[0024] (3) 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 초보 관리자에 의해서도 안정적인 생산량이 달성될 수 있다.

[0025] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치가 적용되는 환경을 도시하는 예시적인 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사육 환경의 조절 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 3(a) 및 도 3(b) 각각은 온실 및 축사 내에서 획득한 영상을 도시하는 도면이다.

도 4는 온실 내에서 획득한 영상을 도시하는 예시적인 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치가 온라인 마켓에 등록한 상품 정보를 나타내는 예시적인 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 중앙 제어 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치(100)가 적용되는 환경을 도시하는 예시적인 도면이다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치(100)는 온실, 축사 등의 소정 공간에서 사육되는 식물 및 동물 중 적어도 하나에 대한 영상을 획득하고, 이를 기초로, 소정 공간 내의 환경을 조절한다.

[0030] 도 1은 소정 공간으로서, 온실(10)을 도시하고 있는데, 온실(10)에는 작물의 재배 환경을 제어하기 위한 다양한 종류의 구동기가 설치될 수 있다. 구동기는 온실(10) 내의 환경을 조절하는 장치로서, 예를 들어, 천창, 측창, 차광막, 보일러, 냉난방기, 스프링쿨러, 양액기 및 이산화탄소 발생기 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0031] 또한, 온실(10)에는 온실(10) 내의 환경을 감지하는 다양한 종류의 센서들이 설치될 수 있다. 센서는 예를 들어, 풍속 센서, 풍향 센서, 광도 센서, 이산화탄소 농도 센서, 온도 센서 및 습도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0032] 도 1에 도시되어 있지는 않지만, 소정 공간이 축사인 경우, 축사에는 천창, 측창, 차광막, 보일러, 냉난방기, 사료 공급기 및 식수 공급기 적어도 하나를 포함하는 구동기와, 축사 내의 풍속, 풍향, 광도, 이산화탄소 농도, 산소 농도, 온도 및 습도 중 적어도 하나를 감지하는 센서가 설치될 수 있다.

[0033] 또한, 소정 공간에는 소정 공간 내에서 사육되고 있는 사육 생물의 영상을 촬영하는 적어도 하나의 카메라가 설치될 수 있으며, 설치된 카메라에 의해 촬영되는 영상은 중앙 제어 장치(100)로 전송될 수 있다.

[0034] 중앙 제어 장치(100)는 카메라에 의해 촬영되는 영상에 기초하여 소정 공간 내의 환경을 조절하며, 필요한 경우 네트워크를 통해 연결된 관리자 단말(200)로 알림 메시지를 전송할 수 있다. 네트워크는 유선 네트워크와 무선 네트워크를 포함할 수 있으며, 구체적으로, 근거리 네트워크(LAN: Local Area Network), 도시권 네트워크(MAN: Metropolitan Area Network), 광역 네트워크(WAN: Wide Area Network) 등의 다양한 네트워크를 포함할 수 있다. 또한, 네트워크는 공지의 월드 와이드 웹(WWW: World Wide Web)을 포함할 수도 있다. 그러나, 본 발명에 따른 네트워크는 상기 열거된 네트워크에 국한되지 않고, 공지의 무선 데이터 네트워크나 공지의 전화 네트워크, 공지의 유무선 텔레비전 네트워크를 적어도 일부로 포함할 수도 있다.

[0035] 이하에서는, 도 2 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치(100)의 동작에 대해 자세히 설명한다.

[0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 사육 환경의 조절 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0037] S210 단계에서, 중앙 제어 장치(100)는 소정 공간 내에서 사육되는 사육 생물에 대한 영상을 획득한다. 여기서, 소정 공간은 온실 또는 축사 등과 같이 사육 생물을 사육하기 위한 구조물을 의미할 수 있다. 또한, 사육 생물은 식물 및 동물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0038] S220 단계에서, 중앙 제어 장치(100)는 사육 생물에 대한 영상과, 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교할 수 있다. 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터는 사육 생물의 종류 및 사육 기간에 따른 사육 생물의 크기, 상태 및 사육 환경 등에 관한 정보를 포함한다.

[0039] 중앙 제어 장치(100)는 사육 생물에 대한 영상으로부터 사육 생물의 크기, 상태 등을 판단할 수 있고, 이를 레퍼런스 데이터와 비교한다.

[0040] 예를 들어, 중앙 제어 장치(100)는 획득한 영상을 통해 사육 생물의 크기를 측정하고, 이를 상기 사육 생물의 사육 기간 및 종류에 대응하는 레퍼런스 데이터와 비교하여 사육 생물에 대한 양액의 농도 및 사료량 중 적어도 하나를 조절할 수 있다.

[0041] 사육 생물이 식물인 경우, 도 3(a)와 같이, 식물의 크기는 잎의 크기(s1)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 식물의 크기는 과실의 크기, 식물 줄기의 높이 및 꽃의 크기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 사육 생물이 동물인 경우, 도 3(b)와 같이, 동물의 크기는 머리부터 꼬리까지의 길이(s2)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 동물의 크기는 다리의 길이 및 몸통의 둘레 길이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 특정 오브젝트의 영상으로부터 오브젝트의 크기를 측정하는 기술은 영상 처리 분야에서 다양한 방식으로 수행되고 있는 바, 본 명세서에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0042] 중앙 제어 장치(100)는 소정 공간 내에서 재배되는 사육 생물의 종류 및 사육 기간에 대응하는 레퍼런스 데이터와, 상기 측정된 크기를 비교하여 현재 재배되는 사육 생물의 크기가 표준 대비 큰지 작은지를 판단할 수 있다.

[0043] S230 단계에서, 중앙 제어 장치(100)는 S220 단계에서의 비교 결과에 기초하여, 소정 공간에 설치된 구동기의

제어를 통해, 소정 공간 내 사육 환경을 조절한다.

[0044] 식물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 중앙 제어 장치(100)는 식물에 대한 양액의 농도를 증가시킬 수 있으며, 동물의 크기가 레퍼런스 데이터보다 작으면, 상기 동물에 대한 사료량을 증가시켜 식물 및 동물의 생장 속도를 증가시킬 수 있다.

[0045] 중앙 제어 장치(100)는 식물에 대한 양액의 농도를 증가시키는 것과 함께 광량 및 이산화탄소 농도를 증가시킬 수 있으며, 또한, 동물에 대한 사료량을 증가시키는 것과 함께 식수량을 증가시키고, 영양제를 공급할 수도 있다.

[0046] 또한, 중앙 제어 장치(100)는 식물에 대한 영상을 분석하여 식물에 병충해가 발생한 것으로 판단하면, 소정 공간 내에 방제 물질을 공급할 수도 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 영상(400)이 획득된 경우, 중앙 제어 장치(100)는 식물의 잎 영역에서 이물질로 판단되는 오브젝트(410)를 감지할 수 있으며, 이를 레퍼런스 데이터 내 병충해 정보와 비교하여 감지된 오브젝트(410)가 어떠한 병충해인지를 판단할 수 있다. 도 4는 온실가루 이를 나타내는데, 중앙 제어 장치(100)는 온실가루 이가 감지되면 그에 대한 방제 물질인 메치온(수프라사이드), 부프로페진·비펜스린(선풍), 이미다클로프리드(코니도), 파프(엘산, 씨디알), 피메트로진(체스), 지노멘(모레스탄) 또는 푸리치오카브(델타네트)를 온실 내에 공급하도록 구동기를 제어할 수 있다.

[0047] 또한, 중앙 제어 장치(100)는 소정 공간의 영상을 통해 사육 생물의 생육 단계를 결정하고, 결정된 생육 단계에 대응하는 환경 조건에 따라 사육 환경을 조절할 수도 있다. 예를 들어, 식물의 경우, 생육 단계가 모종 단계, 육모 단계 및 수확 단계 등으로 구분될 수 있는데, 중앙 제어 장치(100)는 식물의 영상을 통해 식물이 현재 어느 단계에 해당하는지를 판단하고, 판단된 단계에 대응하는 환경 조건을 레퍼런스 데이터에서 추출한 후, 추출된 환경 조건에 따라 사육 환경을 조절할 수 있다. 동물의 경우에는 중앙 제어 장치(100)는 동물의 영상을 통해 태어난 이후로 자라온 개월 수를 결정하고, 결정된 개월 수에 대응하는 환경 조건을 레퍼런스 데이터에서 추출한 후, 추출된 환경 조건에 따라 사육 환경을 조절할 수 있다.

[0048] 구현예에 따라서, 중앙 제어 장치(100)는 소정 공간 내의 사육 생물의 영상과 함께, 사육 생물의 영상으로부터 획득한 정보를 관리자 단말(200)로 전송할 수 있다. 특히, 중앙 제어 장치(100)는 동물이 기 설정된 시간 이상 움직임이 없는 경우나, 화재가 감지된 경우와 같이 긴박함이 요구되는 경우에는 경고 알림 메시지를 관리자 단말(200)로 전송할 수 있다.

[0049] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치(100)는 소정 공간 내의 사육 생물의 영상을 자동으로 온라인 마켓에 상품 등록할 수도 있다. 중앙 제어 장치(100)는 네트워크를 통해 마켓 서버와 연결될 수 있는데, 사육 생물의 영상을 온라인 마켓에 등록하면서, 사육 생물의 크기에 대응하는 가격 정보를 상품에 할당할 수 있다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치(100)가 온라인 마켓에 등록한 상품 정보를 나타내는 예시적인 도면인데, 도 5에 도시된 바와 같이, 중앙 제어 장치(100)는 토마토의 영상(510)을 온라인 마켓에 등록하면서, 토마토 크기, 예를 들어 3호의 크기를 갖는 토마토의 가격을 할당할 수 있다. 중앙 제어 장치(100)는 3호의 크기를 가지면서 온라인 마켓에 기 등록된 토마토의 가격 정보를 취합한 후, 평균 등을 하여 상품의 가격으로 할당할 수 있다. 도 5을 보면, 토마토 영상(510)과 함께, 그에 대응하는 크기 정보(520) 및 가격 정보(530)가 함께 등록된 것을 알 수 있다.

[0050] 도 5와 같이, 상품이 등록된 이후, 소정 공간 내에서 사육 생물의 크기가 더 커지게 된 경우, 중앙 제어 장치(100)는 등록된 상품의 가격 정보를 갱신할 수도 있다.

[0051] 또한, 중앙 제어 장치(100)는 사육 생물이 동물인 경우, 동물의 영상으로부터 동물의 알이 식별된 경우, 식별된 알의 영상을 온라인 마켓에 등록할 수도 있다.

[0052] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 중앙 제어 장치(600)의 구성을 나타내는 블록도이다.

[0053] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 중앙 제어 장치(600)는 영상 획득부(610), 비교부(630) 및 제어부(650)를 포함할 수 있다. 영상 획득부(610), 비교부(630) 및 제어부(650)는 하나 이상의 마이크로프로세서로 구현될 수 있으며, 도시되지 않은 메모리에 저장된 프로그램의 제어하에 동작할 수 있다.

[0054] 영상 획득부(610)는 온실, 축사 등의 소정 공간 내에서의 사육 생물에 대한 영상을 획득한다. 영상 획득부(610)는 소정 공간에 설치된 적어도 하나의 카메라와 연결될 수 있다.

[0055] 비교부(630)는 사육 생물에 대한 영상과, 사육 생물에 대한 레퍼런스 데이터를 비교한다. 비교부(630)는 비교

전에 사육 생물에 대한 영상을 분석하여 사육 생물의 크기, 상태 등의 정보를 획득할 수 있다.

[0056] 제어부(650)는 소정 공간 내 구동기들 및 센서들과 연결되며, 비교부(630)의 비교 결과에 기초하여 소정 공간에 설치된 구동기를 제어하여 소정 공간 내 사육 환경을 조절한다. 또한, 제어부(650)는 소정 공간 내 사육 생물의 영상을 온라인 마켓에 상품으로 자동 등록할 수도 있다.

[0057] 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 작물, 가축 등을 사육하는 데 필요로 하는 노동력을 절감할 수 있는 동시에 관리자의 여가 시간 증대에 기여할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 중앙 제어 장치 및 이에 의한 사육 환경의 조절 방법은 초보 관리자에 의해서도 안정적인 생산량이 달성될 수 있다.

[0058] 이상, 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

부호의 설명

[0059] 100, 600: 중앙 제어 장치

200: 관리자 단말

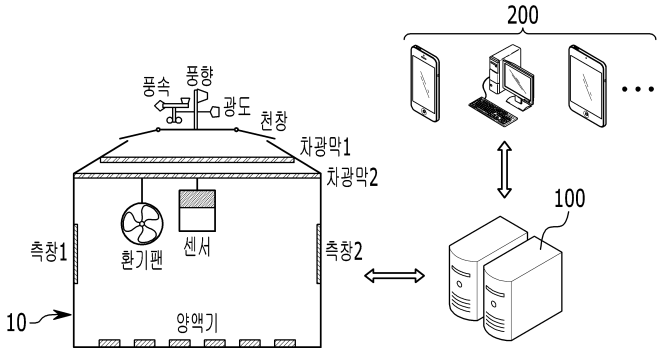
610: 영상 획득부

630: 비교부

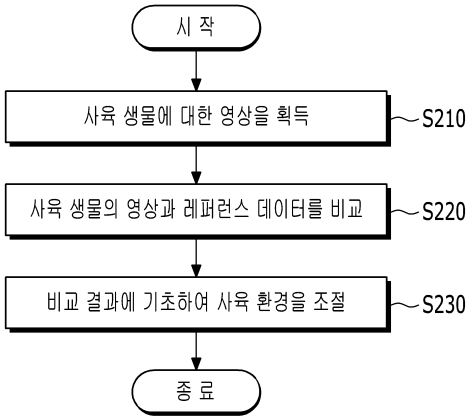
650: 제어부

도면

도면1



도면2


시 작
사육 생물에 대한 영상을 획득
S210
사육 생물의 영상과 레퍼런스 데이터를 비교
S220
비교 결과에 기초하여 사육 환경을 조절
S230
종 료

도면3

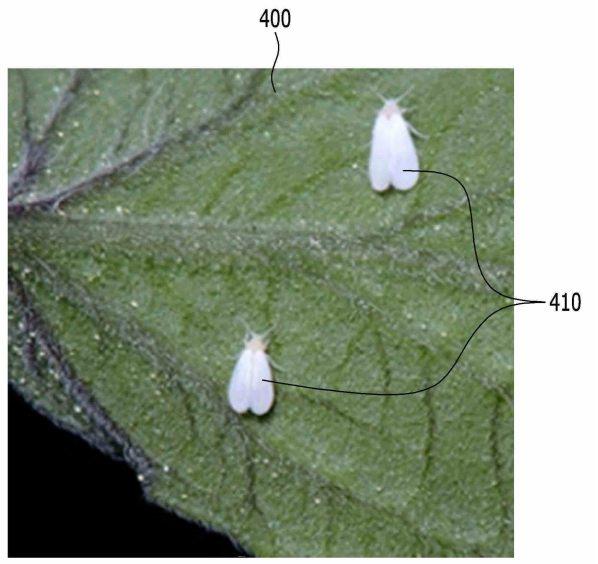

S1

(a)

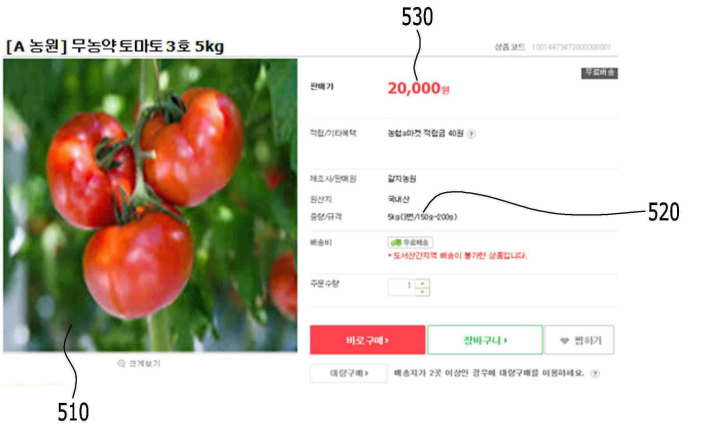

S2

(b)

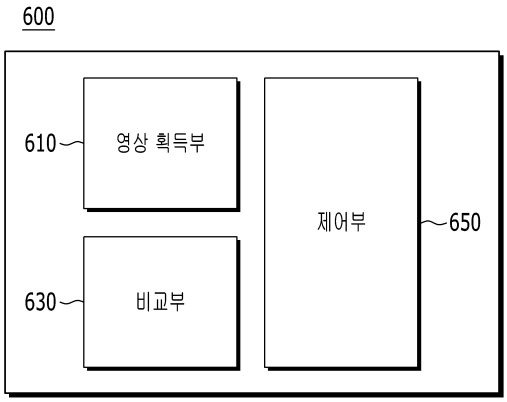
도면4


400
410

도면5


530
[A 농원] 무농약 토마토 3호 5kg
20,000원
520
510

도면6


600
610
영상 획득부
제어부
650
630
비교부