



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월21일
(11) 등록번호 10-1584604
(24) 등록일자 2016년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0050295
(22) 출원일자 2014년04월25일
심사청구일자 2014년04월25일
(65) 공개번호 10-2015-0124072
(43) 공개일자 2015년11월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR101098867 B1
JP2010167275 A

(73) 특허권자
(주)야긴스텍
서울특별시 서초구 사임당로 28, 나이스빌딩 3층
(서초동)
(72) 발명자
강미애
인천 연수구 센트럴로 194, II 202동 2301호 (송
도동, 더샵센트럴파크2)
양수연
경기도 성남시 분당구 야탑로 20 113동 204호
임민수
서울 서초구 사임당로 28, 3 (서초동,
나이스빌딩)
(74) 대리인
서동원

전체 청구항 수 : 총 14 항

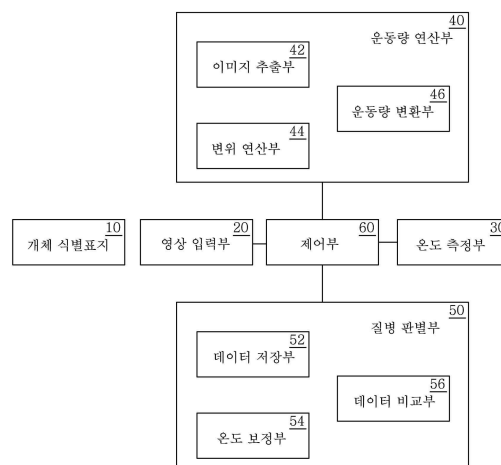
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템

(57) 요약

본 발명에 의하면, 가축(L)에 대한 이미지를 연속적으로 입력받기 위한 영상 입력부(20), 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 온도 측정부(30), 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축(L)의 이미지를 추출하여 가축(L)의 각 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)에 대한 변위를 연산하여 가축(L)의 각 개체에 대한 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)을 연산하기 위한 운동량 연산부(40), 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 측정 온도(Tm)를 정상 가축(L)의 운동량에 따른 변화된 온도로 보정하여 얻어진 보정 온도(Tc)를 질병 발생 판단의 임계 온도(Td)와 비교하여 가축(L)의 질병 유무를 판별하는 질병 판별부(50); 및 이들을 제어하기 위한 제어부(60)로 이루어지는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템이 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

가축(L)에 대한 이미지를 연속적으로 입력받기 위한 영상 입력부(20);

가축(L)의 온도를 측정하기 위한 온도 측정부(30);

영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축(L)의 이미지를 추출하여 가축(L)의 각 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)에 대한 변위를 연산하여 가축(L)의 각 개체에 대한 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)을 연산하기 위한 운동량 연산부(40);

온도 측정부(30)에 의하여 측정된 측정 온도(Tm)를 정상 가축(L)의 운동량에 따른 변화된 온도로 보정하여 얻어진 보정 온도(Tc)를 질병 발생 판단의 임계 온도(Td)와 비교하여 가축(L)의 질병 유무를 판별하는 질병 판별부(50); 및 이들을 제어하기 위한 제어부(60)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 가축(L)은 각 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 식별을 위한 개체 식별표지(10)가 구비되는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 개체 식별표지(10)는 가축(L)의 코드화된 이표인 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 개체 식별표지(10)는 RF ID 태그로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 개체 식별표지(10)의 코드화는 다분할된 흑백의 점이나 스트라프의 배열로 이루어진 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중의 어느 한 항에 있어서, 제어부(60)는 영상 입력부(20)에 의하여 입력된 이미지(I)가 각 화소 단위로 일정한 거리 값과 방위 값을 가지도록 하며, 각 화소 단위로 변위된 이미지들을 추출하여 운동량을 추출하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 온도 측정부(30)는 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 적외선 센서 온도계 또는 체내에 삽입되는 캡슐 타입의 온도 센서나 체외에 부착되는 온도 센서로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 운동량 연산부(40)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축 이미지(IL)를 추출하기 위한 이미지 추출부(42), 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 이미지(IL)의 중심을 기준으로 가축 이미지(IL)의 변위를 연산하기 위한 변위 연산부(44), 및 변위 연산부(44)에 의하여 연산된 가축 이미지(IL)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)로 변환하여 출력하기 위한 운동량 변환부(46)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 이미지 추출부(42)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지 중에서 축사(A)의 이미지에 대응되는 이미지 상에 오버랩되는 가축 이미지(IL)를 분리 추출하여 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 데이터로 변환하여 출력하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 변위 연산부(44)는 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)에 대하여 각 변위를 화소 단위로 연산함으로써, 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 실제 변위를 연산하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 운동량 변환부(46)는 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)의 데이터로 출력하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 질병 판별부(50)는 정상 가축(L)의 운동량 변화에 따른 온도의 변화의 데이터를 저장하기 위한 데이터 저장부(52), 운동량 연산부(40)에 의하여 출력된 가축 개체의 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)을 데이터 저장부(52)에 의하여 저장된 온도 변화의 데이터와 비교하여 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 측정 온도(Tm)를 보정 온도(Tc)로 보정하기 위한 온도 보정부(54), 및 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(Tc)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(Td)와 비교하여 가축의 질병 유무를 판별하기 위한 데이터 비교부(56)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 데이터 비교부(56)는 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(Tc)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(Td)와 비교하여 보정 온도(Tc)가 임계 온도(Td) 이상일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되었음을 판별하여 이에 대한 데이터를 출력하며, 보정 온도(Tc)가 임계 온도(Td) 이하일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되지 않았음을 나타내는 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 질병 판별부(50)에 의하여 질병이 발생되었음이 판별될 경우, 제어부는 영상 입력부(20)에 의하여 입력되는 개체 식별표지(10)의 이미지로부터 추출된 개체 정보를 질병 판별부(50)에 의하여 출력되는 데이터와 함께 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독에 있어서 가축의 운동량 분석을 가축 개체에 대하여 직접적인 운동량 분석을 위한 무선 삽입 장치를 요하지 않고 일정한 구획 내에 있는 가축들에 대하여 카메라로 입력되는 데이터를 기반으로 시각적 운동량의 변화량을 추출하여 가축의 질병을 판단할 수 있는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

축산 산업이 발달함에 따라 사육되는 가축의 수가 대량화 되고 있으며, 그에 따른 가축의 질병 판독의 효율성이 강조되고 있다. 특히 대량으로 사육되는 축사 시설의 경우에 사육의 경제성을 위하여 원격 진료가 최근 시도되고 있다.

[0003]

또한, 교통 수단의 발달로 인하여 특정 지역에서 발생한 질병은 특정한 장소에 한정되지 않고 전국적으로 빠른

시간 내에 전염되는 현실에서 초기에 빠른 질병 판단이 요구되고 있다. 대부분 초기 가축의 질병 판단에 있어서 발열에 따른 온도측정이 가장 신속하게 질병 유무 판단의 기준이 되기 때문에 우선시되고 있다.

[0004] 그러나 많은 가축에 대한 일률적인 온도측정이 이루어지기 때문에, 가축 개체 각각의 상태에 따른 질병 판단에 대한 어려움이 있다. 따라서 가축 개체마다의 상태에 따른 질병 유무의 판단을 할 수 있는 기술 개발이 필요한 실정이다.

[0005] 한편, 가축의 사육에 있어서 가축의 운동 패턴 분석이 가축 육질 개선 등에 있어서 중요한 이슈로 부상하면서 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0006] 이와 관련하여, 특허출원 제10-2013-0007479호에 의하면, 가축의 운동 패턴 분석 시스템이 개시되어 있다.

[0007] 특허출원 제10-2013-0007479호에 의하면, 가속도센서 및 운동패턴분석부를 포함하는 가축의 운동패턴 분석 시스템에 관한 것으로서, 가속도센서는 가축에 부착되어 가축 개체의 움직임 정보를 획득하고, 운동패턴분석부는 상기 움직임 정보를 이용하여 움직임 크기를 연산한 후에, 상기 움직임 크기의 표준편차를 이용하여 가축 개체의 운동패턴을 판단하도록 하고 있다. 그에 따라 가축 개체 별로 운동패턴을 분석하되, 가축 개체가 취할 수 있는 움직임을 반영하여 운동패턴이 변화되는 것을 알 수 있도록 하고 있다.

[0008] 그러나, 이러한 종래 기술에 의하면, 가축의 운동 패턴을 분석함에 있어서 가축 개체에 삽입되는 가속도 센서를 이용하며, 가속도 센서에 따른 운동 패턴을 무선으로 데이터 전송 받도록 하고 있는 바, 모든 가축 개체에 대하여 무선 통신이 가능한 장치와 가속도 센서를 삽입을 요할 뿐만 아니라, 많은 가축에 대한 전파 송수신으로 인한 레이디오 제밍이 발생되며, 가속도 센서와 무선통신 송수신에 필요한 에너지 공급이 가축 개체 모두에 대하여 이루어져야 하기 때문에 실질적인 운용이 어려운 문제점이 있다.

[0009] 따라서 가축 개체에 대한 정보를 획득하기 위한 무선 송수신이 필요 없이 가축에 대한 정보를 획득할 수 있을 뿐만 아니라 가축의 운동량을 분석하여 질병의 유무를 판단할 수 있는 기술의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서 본 발명의 목적은 가축의 질병 판단에 있어서 가축의 운동량을 가축에 대하여 비접촉 방식으로 분석하여 가축의 질병을 판독할 수 있는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템을 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 가축의 운동량 변화에 따른 가축의 질병 판단 요소인 온도에 대한 보정을 통하여 보다 정확한 가축의 질병을 판단할 수 있는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템을 제공하는 것이다.

[0012] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 가축의 질병 판단과 관련된 장비의 운용에 필요한 전력을 가축에 대하여 별도로 공급할 필요가 없는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 의하면, 가축(L)에 대한 이미지를 연속적으로 입력받기 위한 영상 입력부(20), 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 온도 측정부(30), 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축(L)의 이미지를 추출하여 가축(L)의 각 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)에 대한 변위를 연산하여 가축(L)의 각 개체에 대한 운동량(m1, m2, m3, ..., mn-1, mn)을 연산하기 위한 운동량 연산부(40), 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 측정 온도(Tm)를 정상 가축(L)의 운동량에 따른 변화된 온도로 보정하여 얻어진 보정 온도(Tc)를 질병 발생 판단의 임계 온도(Td)와 비교하여 가축(L)의 질병 유무를 판별하는 질병 판별부(50); 및 이들을 제어하기 위한 제어부(60)로 이루어지는 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템이 제공된다.

[0014] 여기서, 가축(L)은 각 가축 개체(L1, L2, L3, ..., Ln-1, Ln)의 식별을 위한 개체 식별표지(10)가 구비되는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 개체 식별표지(10)는 가축(L)의 코드화된 이표인 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 개체 식별표지(10)는 RF ID 태그로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 개체 식별표지(10)의 코드화는 다분할된 흑백의 점이나 스트라프의 배열로 이루어진 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 제어부(60)는 영상 입력부(20)에 의하여 입력된 이미지(I)가 각 화소 단위로 일정한 거리 값과 방위 값을

가지도록 하며, 각 화소 단위로 변위된 이미지들을 추출하여 운동량을 추출하는 것이 바람직하다.

- [0019] 또한, 온도 측정부(30)는 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 적외선 센서 온도계 또는 체내에 삽입되는 캡슐 타입의 온도 센서나 체외에 부착되는 온도 센서로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 운동량 연산부(40)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축 이미지(IL)를 추출하기 위한 이미지 추출부(42), 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 이미지(IL)의 중심을 기준으로 가축 이미지(IL)의 변위를 연산하기 위한 변위 연산부(44), 및 변위 연산부(44)에 의하여 연산된 가축 이미지(IL)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)로 변환하여 출력하기 위한 운동량 변환부(46)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0021] 또한, 이미지 추출부(42)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지 중에서 축사(A)의 이미지에 대응되는 이미지 상에 오버랩되는 가축 이미지(IL)를 분리 추출하여 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 데이터로 변환하여 출력하는 것이 바람직하다.
- [0022] 또한, 변위 연산부(44)는 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)에 대하여 각 변위를 화소 단위로 연산함으로써, 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 실제 변위를 연산하는 것 운동량 변환부(46)는 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)의 데이터로 출력하는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 질병 판별부(50)는 정상 가축(L)의 운동량 변화에 따른 온도의 변화의 데이터를 저장하기 위한 데이터 저장부(52), 운동량 연산부(40)에 의하여 출력된 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)을 데이터 저장부(52)에 의하여 저장된 온도 변화의 데이터와 비교하여 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 측정 온도(T_m)를 보정 온도(T_c)로 보정하기 위한 온도 보정부(54), 및 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(T_c)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(T_d)와 비교하여 가축의 질병 유무를 판별하기 위한 데이터 비교부(56)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0024] 또한, 데이터 비교부(56)는 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(T_c)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(T_d)와 비교하여 보정 온도(T_c)가 임계 온도(T_d) 이상일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되었음을 판별하여 이에 대한 데이터를 출력하며, 보정 온도(T_c)가 임계 온도(T_d) 이하일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되지 않았음을 나타내는 데이터를 출력하는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 질병 판별부(50)에 의하여 질병이 발생되었음이 판별될 경우, 제어부는 영상 입력부(20)에 의하여 입력되는 개체 식별표지(10)의 이미지로부터 추출된 개체 정보를 질병 판별부(50)에 의하여 출력되는 데이터와 함께 출력되도록 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0026] 따라서 본 발명에 의하면 가축의 질병 판단에 있어서 가축의 운동량을 가축에 대하여 비접촉 방식으로 분석하여 가축의 질병을 판독할 수 있으며, 가축의 운동량 변화에 따른 가축의 질병 판단 요소인 온도에 대한 보정을 통하여 보다 정확한 가축의 질병을 판단할 수 있다. 또한, 가축의 질병 판단과 관련된 장비의 운용에 필요한 전력을 가축에 대하여 별도로 공급할 필요가 없기 때문에 보다 효율적인 관리가 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템을 개략적으로 나타낸 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템에 있어서 운동량 연산부에 의하여 연산되는 결과를 모식적으로 나타낸 모식도이다.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템에 있어서 가축의 측정 온도에 대하여 가축 개체의 각 운동량에 따른 보정 온도의 관계를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스

템에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

- [0029] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템을 개략적으로 나타낸 개략도이며, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템의 블럭도이며, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템에 있어서 운동량 연산부에 의하여 연산되는 결과를 모식적으로 나타낸 모식도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가축의 운동량 분석에 따른 질병 판독 시스템은 가축(L)에 부착된 개체 식별표지(10)에 대한 이미지를 연속적으로 입력받기 위한 영상 입력부(20), 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 온도 측정부(30), 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축(L)의 이미지를 추출하여 가축(L)의 각 개체에 대한 변위를 연산하여 가축(L)의 각 개체에 대한 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)을 연산하기 위한 운동량 연산부(40), 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 측정 온도(T_m)를 정상 가축(L)의 운동량에 따른 변화된 온도로 보정하여 얻어진 보정 온도(T_c)를 질병 발생 판단의 임계 온도(T_d)와 비교하여 가축(L)의 질병 유무를 판별하는 질병 판별부(50), 및 이들을 제어하기 위한 제어부(60)로 이루어진다.
- [0031] 개체 식별표지(10)는 가축(L)의 이표로 이용될 수도 있으며, 체내 삽입된 식별 표지로 이용되어도 좋다.
- [0032] 본 발명에 있어서 개체 식별표지(10)는 각 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)에 대하여 영상 입력부(20)에 의하여 입력되는 영상 이미지를 분석함으로써 획득될 수 있도록 가축(L)에 노출된 식별표지로 이용되는 것이 보다 바람직하다.
- [0033] 이 때, 개체 식별표지(10)에는 다분할된 흑백의 점이나 스트라프의 배열이 인쇄된 표지로 이용될 수 있으며, 영상 입력부(20) 또는 적외선 센서(미도시)에 의하여 입력된 상기 개체 식별표지(10)의 다분할된 흑백의 점이나 스트라프의 배열의 이미지는 제어부(60)에 의하여 디코딩됨으로써 해당 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)를 식별할 수 있게 된다.
- [0034] 한편, 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 식별을 위하여 별도의 RF ID 태그에 의한 식별을 활용하여도 좋다.
- [0035] 영상 입력부(20)는 일정 구획을 가진 축사(A) 내에 있는 가축(L)의 운동 변위를 입력받기 위한 입력부로서, CCD 소자를 가진 카메라로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0036] 제어부(60)는 영상 입력부(20)에 의하여 입력된 이미지(I)가 디스플레이(a) 상에서 각 화소 단위로 일정한 거리 값과 방위 값을 가지도록 하며, 카메라 렌즈로 입력되는 이미지(I)들을 카메라 렌즈의 중심축에 대한 수직 이미지(I)들로 변환하여 각 화소 단위로 변위된 이미지들을 추출하여 운동량을 추출하도록 한다.
- [0037] 온도 측정부(30)는 가축(L)의 온도를 측정하기 위한 체온계로 이루어질 수도 있으나, 적외선 센서 온도계로 이루어질 수도 있다. 한편, 온도 측정부(30)는 체내에 삽입되는 캡슐 타입의 온도 센서로 이루어질 수도 있으며, 이 경우 측정 온도의 데이터는 RF 리더기에 의하여 리드되는 것이 바람직하다.
- [0038] 운동량 연산부(40)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지(I)로부터 가축 이미지(IL)를 추출하기 위한 이미지 추출부(42), 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 이미지(IL)의 중심을 기준으로 가축 이미지(IL)의 변위를 연산하기 위한 변위 연산부(44), 및 변위 연산부(44)에 의하여 연산된 가축 이미지(IL)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)로 변환하여 출력하기 위한 운동량 변환부(46)로 이루어진다.
- [0039] 이미지 추출부(42)는 영상 입력부(20)로 입력된 이미지 중에서 축사(A)의 이미지에 대응되는 이미지 상에 오버랩되는 가축 이미지(IL)를 분리 추출하여 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 데이터로 변환하여 출력한다.
- [0040] 도 3에 도시된 바와 같이, 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 데이터는 디스플레이(a) 상에서 일정한 이미지, 예를 들면 원으로 표시될 수 있으며, 이 때 각 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)에 대하여 영상 입력부(20)에 의하여 입력되는 개체 식별표지(10)의 데이터로부터 구별되는 것이 바람직하다.
- [0041] 변위 연산부(44)는 이미지 추출부(42)에 의하여 추출된 가축 이미지(IL), 보다 바람직하게는 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)에 대하여 각 변위를 디스플레이(a), 즉 화소 상에서 연산함으로써, 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 실제 변위를 연산한다.
- [0042] 운동량 변환부(46)는 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 변위를 시간의 함수로 변환하여 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)의 데이터로 출력한다.

- [0043] 질병 판별부(50)는 정상 가축(L)의 운동량 변화에 따른 온도의 변화의 데이터를 저장하기 위한 데이터 저장부(52), 운동량 연산부(40)에 의하여 출력된 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)을 데이터 저장부(52)에 의하여 저장된 온도 변화의 데이터와 비교하여 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 측정 온도(T_m)를 보정 온도(T_c)로 보정하기 위한 온도 보정부(54), 및 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(T_c)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(T_d)와 비교하여 가축의 질병 유무를 판별하기 위한 데이터 비교부(56)로 이루어진다.
- [0044] 데이터 저장부(52)는 정상 가축(L)의 운동량 변화에 따른 온도의 변화의 데이터를 저장함에 있어서, 일정한 지속시간 동안 계속적인 운동량 변화에 비례하여 증가하는 가축(L)의 온도가 증가하는 데이터를 저장한다.
- [0045] 온도 보정부(54)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 운동량 연산부(40)에 의하여 출력된 가축 개체의 운동량($m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$)을 데이터 저장부(52)에 의하여 저장된 온도 변화의 데이터와 비교하여 온도 측정부(30)에 의하여 측정된 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 측정 온도(T_m)를 보정 온도(T_c)로 보정한다.
- [0046] 데이터 비교부(56)는 온도 보정부(54)에 의하여 보정된 보정 온도(T_c)를 정상 가축의 온도에 대응되는 임계 온도(T_d)와 비교하여 보정 온도(T_c)가 임계 온도(T_d) 이상일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되었음을 판별하여 이에 대한 데이터를 출력하며, 보정 온도(T_c)가 임계 온도(T_d) 이하일 경우 해당 축사 내에 질병이 발생되지 않았음을 나타내는 데이터를 출력한다.
- [0047] 한편, 질병 판별부(50)에 의하여 질병이 발생되었음이 판별될 경우, 제어부는 영상 입력부(20)에 의하여 입력되는 개체 식별표지(10)의 이미지로부터 추출된 개체 정보를 질병 판별부(50)에 의하여 출력되는 데이터와 함께 출력되도록 한다.
- [0048] 이렇게 함으로써 질병이 발생된 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)에 대하여 정확한 정보를 획득하여 이 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)를 축사(A)로부터 분리함으로써 사후적인 질병 감염을 방지할 수 있다.
- [0049] 한편, 가축 개체($L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$)의 개체 식별표지(10)에 관한 정보는 전술한 바와 같이 영상 이미지로부터 획득되지 않고 RF ID 태그에 의하여 획득되어도 좋다.

부호의 설명

- [0050] 10: 개체 식별표지
20: 영상 입력부
30: 온도 측정부
40: 운동량 연산부
42: 이미지 추출부
44: 변위 연산부
46: 운동량 변환부
50: 질병 판별부
52: 데이터 저장부
54: 온도 보정부
56: 데이터 비교부
60: 제어부
a: 디스플레이
A: 축사
L: 가축
 $L_1, L_2, L_3, \dots, L_{n-1}, L_n$: 가축 개체
 $m_1, m_2, m_3, \dots, m_{n-1}, m_n$: 가축 개체의 운동량

Tc: 보정 온도

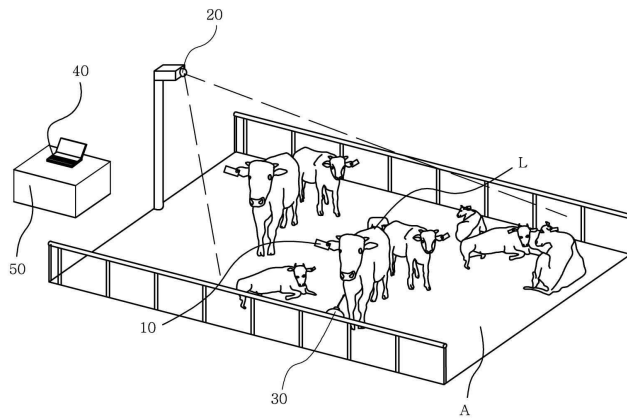
Td: 임계 온도

Tm: 측정 온도

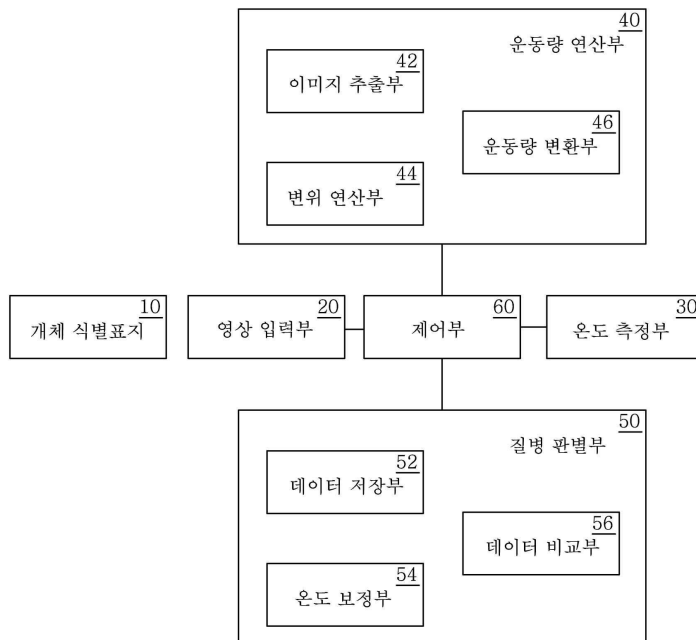
Tn: 정상 온도

도면

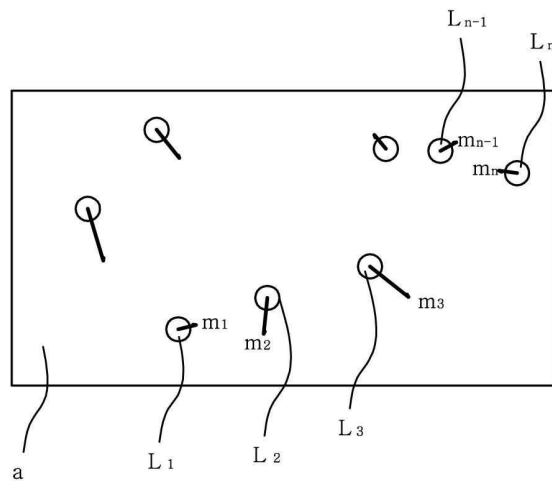
도면1



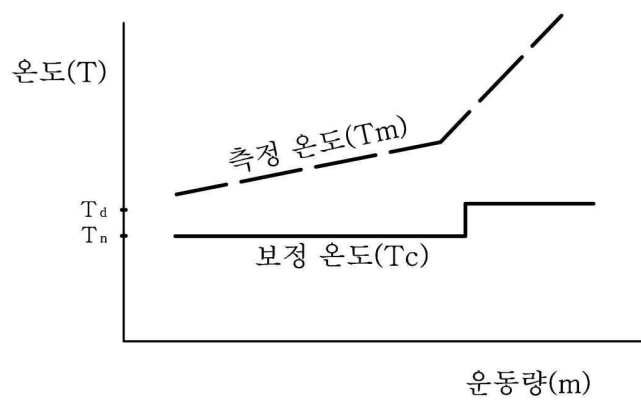
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	发明名称根据家畜动量分析的疾病检测系统		
公开(公告)号	KR101584604B1	公开(公告)日	2016-01-21
申请号	KR1020140050295	申请日	2014-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	YAGINSTEK		
申请(专利权)人(译)	有限公司斤栈		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司斤栈		
[标]发明人	KANG MIAE 강미애 YANG SU YOUN 양수연 LIM MIN SOO 임민수		
发明人	강미애 양수연 임민수		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/11		
CPC分类号	A01K11/004 A61B5/01 A61B5/1118 A61B5/4842 A61B2503/40 A61B2560/0252 G01K13/004 G06K9/46		
代理人(译)	SEO东元		
其他公开文献	KR1020150124072A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种通过分析牲畜运动量的疾病诊断系统，包括：连续输入牲畜图像 (L) 的图像输入单元 (20)；温度测量单元 (30)，用于测量牲畜 (L) 的温度；运动量计算单元从输入到图像输入单元 (20) 的图像 (I) 中提取牲畜 (L) 的图像，计算单个对象 (L1, L2, L3, ... , Ln-1) 的位移 (Ln)，并计算出牲畜 (L) 各个物体的运动量 (m1, m2, m3, ... , mn-1, mn)；疾病诊断单元 (50)，其通过将温度测量单元 (30) 测量的测量温度 (Tm) 校正为温度变化而获得的校正温度 (Tc) 进行比较，来确定是否存在牲畜 (L) 的疾病。具有正常牲畜的运动量 (L)，具有用于诊断疾病的阈值温度 (Td)；以及控制它们的控制单元 (60)。

