

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0101659

(43) 공개일자 2020년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61D 17/00 (2006.01) A01K 29/00 (2006.01)

A61B 5/11 (2006.01) G06Q 50/02 (2012.01)

(52) CPC특허분류

A61D 17/002 (2013.01)

A01K 29/005 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0019791

(22) 출원일자 2019년02월20일

심사청구일자 2019년02월20일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

김진홍

서울특별시 송파구 토성로 38-6, 한강극동 아파트
104동 508호 (풍납동)

(72) 발명자

장흥희

경상남도 진주시 공단로 30, 104동 2001호

김진홍

서울특별시 송파구 토성로 38-6, 한강극동 아파트
104동 508호 (풍납동)

(74) 대리인

홍성욱, 심경식

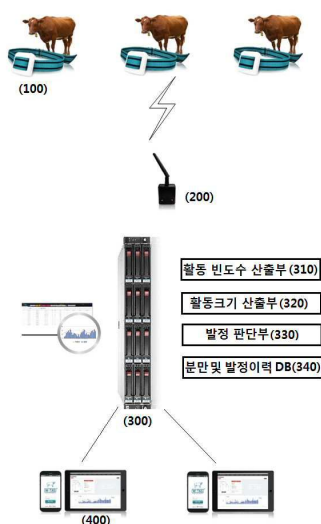
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 한우전용 발정탐지 시스템

(57) 요약

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템은 한우의 목 또는 발에 착용되어 해당 한우의 활동 빈도와 활동크기를 측정하기 위한 데이터를 센싱하는 EV 활동센서; 복수의 상기 EV 활동센서와 무선으로 연결되어 센싱한 데이터를 수집하는 데이터 수집기; 상기 데이터 수집기로부터 상기 EV 활동센서가 센싱한 데이터를 가지고 한우의 활동 빈도와 활동크기를 산출하여 발정여부를 판단하는 클라우드서버; 및 상기 클라우드서버와 연결되어 활동빈도, 활동크기, 및 발정여부를 포함하는 각종 데이터를 관리자에게 전달하는 알림 단말기;를 포함하여 3Hz 이상의 주파수를 나타내는 활동만을 activity로 측정하고 신호를 송신하도록 하여 활동의 빈도를 명확하게 구분할 수 있는 효과가 있을 뿐만 아니라, 센서의 에너지 소모량을 줄이고 센서의 수명을 연장할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/1118 (2013.01)

G06Q 50/02 (2013.01)

A61B 2503/40 (2013.01)

A61B 2562/0219 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

한우의 목 또는 발에 착용되어 해당 한우의 활동 빈도와 활동크기를 측정하기 위한 데이터를 센싱하는 EV 활동 센서;

복수의 상기 EV 활동센서와 무선으로 연결되어 센싱한 데이터를 수집하는 데이터 수집기;

상기 데이터 수집기로부터 상기 EV 활동센서가 센싱한 데이터를 가지고 한우의 활동 빈도와 활동크기를 산출하여 발정여부를 판단하는 클라우드서버; 및

상기 클라우드서버와 연결되어 활동빈도, 활동크기, 및 발정여부를 포함하는 각종 데이터를 관리자에게 전달하는 알림 단말기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 한우전용 발정탐지 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 EV 활동센서는

x, y, z 축 각각에 센서가 구비되어 한우의 활동방향에 따라 각 축이 얼마만큼의 중력 가속도(힘)를 받는지 측정하는 가속도 센서인 것을 특징으로 하는 한우전용 발정탐지 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 클라우드서버는

상기 데이터 수집기가 수집한 중력 가속도 데이터와 한우의 고유번호 정보를 전달받아 해당 한우의 활동빈도를 산출하는 활동 빈도 산출부;

승가에 따른 x축 방향으로의 회전의 크기와, 배회에 따른 y축 방향으로의 회전의 크기를 합산하여 활동크기를 산출하는 활동크기 산출부;

상기 활동 빈도와 활동크기가 5시간 가운데 4시간 이상 기준치 이상이며 발정을 시작한 개체로 판단발정 판단부; 및

이전에 분만 및 발정이력이 있는 한우들에 대한 정보를 저장관리하는 분만 및 발정이력 DB;를 포함하는 것을 특징으로 하는 한우전용 발정탐지 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 발정 판단부는

발정지수 = $a \times \text{활동빈도} + b \times \text{활동크기}$

로 발정 여부를 판단하되, 상기 활동빈도와 활동크기는 1시간 동안의 평균치이고, a, b는 해당농가의 환경에 따른 계수인 것을 특징으로 하는 한우전용 발정탐지 시스템.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 발정 판단부는

한우가 처음으로 분만하는 경우 상기 발정지수만으로 발정 개체를 판단하고, 이전에 분만 경험이 있는 한우인 경우, 상기 발정지수로 발정 개체인 것을 예측하고, 상기 분만 및 발정이력 DB에 저장된 정보에 근거하여 발정 개체로 확정하는 것을 특징으로 하는 한우전용 발정탐지 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 한우전용 발정탐지 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 활동의 빈도를 일정한 주파수(3Hz)에 이르지 못할 경우 Inactivity로, 일정 주파수 이상일 경우에는 activity 상태로 측정하는 Logic을 가속도센서의 Firmware에 Logic으로 부가하고, 이를 이용하여 활동의 빈도를 측정하고, 매 1초당 생성되는 운동에너지 값의 편차를 이용하여 활동의 크기를 측정하는 한우전용 발정탐지 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 소는 21일주기로 발정이 일어나며, 발정시기에 활동량이 평소에 비해서 1.3 ~2배 이상 증가하게 된다. 또한, 발정의 시작시간은 최적 수정시간을 결정하는데 중요한 시간이다. 소는 주로 야간인 (오후 6시 ~ 오전 6시)에 70% 이상 발정을 시작하게 되는데 이 시간에는 사람이 잠을 자는 시간이라 실제 축산농가에서 아침에 일어나 소의 발정현상을 확인하여도 최초 발정시작 시간을 알 수 없기 때문에 최적 수정시간을 판단하기 어려워, 낮은 수태율을 보인다. 낮은 수태율로 인하여 농가에서는 소의 공태기간이 길어지고 이 공태기간에 사료비와 낮은 분만 cycle로 소의 생산성이 낮아져 농가 소득이 감소하는 문제점이 있다.

[0004] 이에 발정탐지방법으로는 가속도 센서를 이용하여 활동량을 측정하는 일반적인 방법이 있다. 이 방법은 사육형태가 방목을 하는 외국의 소와 젖소의 경우에는 그 결과가 신뢰할 수 있는 수준에 있으나, 한우의 경우 5m×10m 정도의 작은 우방에 3~4마리 이상이 동시에 사육되고 있는 실정이라, 외국의 제품과 같이 단순 활동량을 이용하거나, 가속도 센서의 각도를 이용한 측정방법을 이용할 경우, 그 신뢰성이 낮아 많은 오류를 발생하게 되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제 10-2013-0110572호(2013. 10. 10)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발 발명은 활동의 빈도를 일정한 주파수(3Hz)에 이르지 못할 경우 Inactivity로, 일정 주파수 이상일 경우에는 activity 상태로 측정하는 Logic을 가속도센서의 Firmware에 Logic으로 부가하고, 이를 이용하여 활동의 빈도를 측정하고, 매 1초당 생성되는 운동에너지 값의 편차를 이용하여 활동의 크기를 측정하는 한우전용 발정탐지 시스템의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템은 한우의 목 또는 발에 착용되어 해당

한우의 활동 빈도와 활동크기를 측정하기 위한 데이터를 센싱하는 EV 활동센서; 복수의 상기 EV 활동센서와 무선으로 연결되어 센싱한 데이터를 수집하는 데이터 수집기; 상기 데이터 수집기로부터 상기 EV 활동센서가 센싱한 데이터를 가지고 한우의 활동 빈도와 활동크기를 산출하여 발정여부를 판단하는 클라우드서버; 및 상기 클라우드서버와 연결되어 활동빈도, 활동크기, 및 발정여부를 포함하는 각종 데이터를 관리자에게 전달하는 알림 단말기;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 EV 활동센서는 x, y, z 축 각각에 센서가 구비되어 한우의 활동방향에 따라 각 축이 얼마만큼의 중력 가속도(힘)를 받는지 측정하는 가속도 센서인 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 클라우드서버는 상기 데이터 수집기가 수집한 중력 가속도 데이터와 한우의 고유번호 정보를 전달받아 해당 한우의 활동빈도를 산출하는 활동 빈도 산출부; 승가에 따른 x축 방향으로의 회전의 크기와, 배회에 따른 y축 방향으로의 회전의 크기를 합산하여 활동크기를 산출하는 활동크기 산출부; 상기 활동 빈도와 활동크기가 5시간 가운데 4시간 이상 기준치 이상이며 발정을 시작한 개체로 판단발정 판단부; 및 이전에 분만 및 발정이력 있는 한우들에 대한 정보를 저장 관리하는 분만 및 발정이력 DB;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 발정 판단부는 발정지수 = $a \times \text{활동빈도} + b \times \text{활동크기}$ 로 발정 여부를 판단하되, 상기 활동빈도와 활동크기는 1시간 동안의 평균치이고, a, b는 해당농가의 환경에 따른 계수인 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 발정 판단부는 한우가 처음으로 분만하는 경우 상기 발정지수만으로 발정 개체를 판단하고, 이전에 분만 경험이 있는 한우인 경우, 상기 발정지수로 발정 개체인 것을 예측하고, 상기 분만 및 발정이력 DB에 저장된 정보에 근거하여 발정 개체로 확정하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 한우전용 발정탐지 시스템은 3Hz 이상의 주파수를 나타내는 활동만을 activity로 측정하고 신호를 송신하도록 하여 활동의 빈도를 명확하게 구분할 수 있는 효과가 있을 뿐만 아니라, 센서의 에너지 소모량을 줄이고 센서의 수명을 연장할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템도 이다.
 도 2는 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 알림 단말기 화면을 도시한 도면이다.
 도 3은 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 알림 단말기 화면에 활동량 그래프와 그래프에 해당되는 상태, 증상 및 영상 콘텐츠가 표시된 상태를 도시한 도면이다.
 도 4는 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 알림 단말기 화면에 개체관리와 발정관리가 표시된 상태를 도시한 도면이다.
 도 5는 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 알림 단말기 화면에 수정관리와 임신관리가 표시된 상태를 도시한 도면이다.
 도 6은 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 알림 단말기 화면에 분만관리와 이력관리가 표시된 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면

을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

- [0019] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0020] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급될 때에는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급될 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 명세서 및 청구범위 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0024] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템도 이다.
- [0026] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템은 EV 활동센서(100), 데이터 수집기(200), 클라우드서버(300), 및 알람 단말기(400)를 포함한다.
- [0027] 상기 EV 활동 센서(100)는 복수의 한우 각각의 목 또는 발 등에 착용되어 한우의 활동 빈도와 활동 크기를 측정한다.
- [0028] 이때, 상기 EV 활동 센서(100)는 축산물 이력제에 따라 한우마다 부여된 고유번호 입력 후 한우에 착용되는 것이 바람직하다.
- [0029] 보다 구체적으로 상기 EV 활동 센서(100)는 가속도 센서로 구성되는데, 해당 가속도 센서는 x, y, z 축 각각에 센서가 구비되어 한우의 활동방향에 따라 상기 EV 활동 센서(100)의 각 축이 얼마만큼의 중력 가속도(힘)를 받는지 측정하는 센서이다.
- [0030] 상기 데이터 수집기(200)는 복수의 한우 각각의 목 또는 발 등에 착용된 EV활동 센서(100)가 측정한 중력 가속도 데이터들을 수집한다.
- [0031] 이때, 상기 데이터 수집기(200)는 상기 중력 가속도 데이터와 함께 해당 EV 활동 센서(100)의 착용 전 입력했던 한우의 고유번호 정보도 함께 수신하여 수집하는 것이 바람직하다.
- [0032] 상기 클라우드서버(300)는 활동 빈도 산출부(310), 활동크기 산출부(320), 발정 판단부(330) 및 분만 및 발정이력 DB(340)을 포함한다.
- [0033] 상기 활동 빈도 산출부(310)는 상기 데이터 수집기(200)가 수집한 중력 가속도 데이터와 한우의 고유번호 정보를 전달받아 활동량을 측정한다.
- [0034] 상기 클라우드서버(300)의 활동 빈도 산출부(310)는 상기 데이터 수집기(200)로부터 전달받은 상기 중력 가속도 데이터를 가지고 아래의 [수학식 1]을 이용해 활동량을 산출한다.

수학식 1

$$\text{활동량} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

상기 수학식에서 x , y , z 는 한우의 움직임에 따라 상기 가속도 센서가 측정한 중력가속도의 크기이다.

센서가 움직이지 않으면 각 축에서 측정한 가속도 값은 $9.8m/s^2$ 이며, 센서가 움직이게 되면 각 축에서 측정한 수치가 변화하며 이를 이용하여 활동량을 위의 [수학식 1]에 의해 산출할 수 있다.

상기 클라우드서버(300)의 활동 빈도 산출부(310)는 상기 [수학식 1]을 이용해 각 시간에 따른 한우의 활동량을 측정하고, 그 변화 폭으로부터 활동변화량을 측정할 수 있다.

상기 활동 빈도 산출부(310)는 소의 움직임에 따라 발생하는 걸음수를 가지고 활동비도를 산출할 수도 있다.

또한, 상기 클라우드서버(300)는 센서의 기울기 Pitch(x축에 대한 회전) Roll(y축에 대한 회전), yaw(z축에 대한 회전)을 계산한다.

이를 통하여, 상기 활동크기 산출부(320)는 소의 움직임의 크기를 측정하는데 각도가 크면 움직임이 큰 것으로 환산한다.

즉, 활동 크기는 소의 활동 중 회전크기로 판단할 수 있는데, 승가의 경우 x축 방향에서 회전의 크기가 크게 되고, 배회할 경우에는 y축 방향을 회전의 크기가 증가하므로, 이 각각의 크기를 합산하여 활동크기를 산출 한다.

상기 발정 판단부(330)는 상기 활동 빈도 산출부(310)가 산출한 한우의 활동 빈도 데이터와, 상기 활동크기 산출부(320)가 산출한 한우의 활동크기 데이터를 전달받아, 1시간 마다 통계처리 하여 한 개의 지수로 만들고, 상기 활동 빈도와 크기가 5시간 가운데 4시간 이상 기준치 이상이며 발정을 시작한 개체로 판단한다.

또한, 상기 발정 판단부(330)는 아래의 발정지수를 계산하여 해당 발정지수가 기준치 이상인 경우 한우의 발정 여부를 판단할 수도 있다.

수학식 2

$$\text{발정 지수} = a \times \text{활동 빈도} + b \times \text{활동 크기}$$

상기 수학식 2에서 활동빈도와 활동크기는 1시간 동안의 평균치이고, a , b 는 해당농가의 환경에 따른 계수이다.

이때, 상기 발정 판단부(330)는 14일간의 해당개체의 활동량을 시간별로 평균절하여 설정된 기준값에 따라 5시간 가운데 4시간 이상 기준값이상 활동빈도와 활동크기를 나타내면 발정간으성이 있는 개체로 판단한다.

이때, 상기 발정 판단부(330)는 해당 한우가 처음으로 분만하는 경우 상술한바와 같이 발정 개체를 판단하지만, 이전에 분만 경험이 있는 한우인 경우, 상술한 바와 같이 발정 개체인 것으로 예측하고, 상기 분만 및 발정이력 DB(340)에 저장된 정보에 근거하여 발정 개체로 확정한다.

상기 분만 및 발정이력 DB(340)는 이전에 분만 및 발정이력이 있는 한우들에 대한 정보를 저장관리하면서 상기 발정 판단부(330)가 상기 EV 활동 센서(100)에 의해 측정된 값을 가지고 발정 개체를 더욱 정확하게 판단할 수 있도록 한다.

상기 알림 단말기(400)는 PC, 스마트폰, 태블릿 PC 등과 같은 스마트기기로, 상기 클라우드 서버(300)와 연결되어 해당 클라우드 서버에서 사용자에서 필요하다고 판단되는 계산한 값들을 전달받거나, 발정 개체 판단결과를 알림 받는다.

본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템을 관리하기 위한 어플리케이션을 설치하여, 도 2와 같이 축산물 이력제에 따라 한우마다 부여된 고유(개체)번호 입력 후, 밤사이 개체의 발정여부를 확인할 수 있으며, 발정시 발정관리 페이지로 이동하여 개체의 정보와 상태를 확인할 수 있으며, 발정시작시간 및 지속시간 등을 확인할 수도 있다.

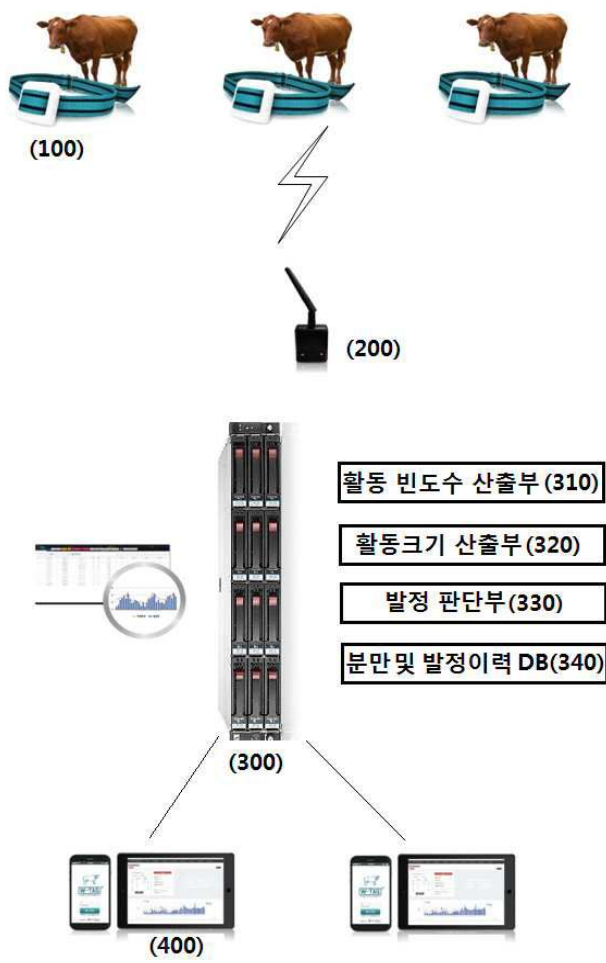
- [0052] 또한, 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템은 CC카메라 구성을 더 포함하여, 도 3에 도시된 바와 같이 활동량 그래프와 함께 각 구간별 영상을 매칭시켜 DB화 하여 사용자가 재생버튼을 누르면 재생될 수도 있다.
- [0053] 상술한 바와 같이 발정과정을 영상과 함께 제공함으로써 관리자가 한우의 발정과정에 대해 좀 더 정확한 정보습득을 가능하게 하는 효과가 있다.
- [0054] 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 어플리케이션이 설치된 알람 단말기(400)는 클라우드 서버(300)로부터 개체정보를 다운로드 받아 사용자가 모든 개체에 대한 기록을 도 4에 도시된 바와 같이 한눈에 파악할 수 있고, 관리할 수 있도록 한다.
- [0055] 특히, 도 4b에 도시된 바와 같이 개체번호와 대응되는 개체에 착용된 EV 활동센서(100)의 번호와 함께 발정의 최초시간, 이전 분만경과일, 등과 함께 발정관리를 할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 어플리케이션이 설치된 알람 단말기(400)는 도 5a에 도시된 바와 같이 산차, 분만 예정일로 수정관리할 수 있고, 도 5b에 도시된 바와 같이 수정회차, 수정일, 수정경과일로 임신관리를 할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명에 따른 한우전용 발정탐지 시스템의 어플리케이션이 설치된 알람 단말기(400)는 도 6a에 도시된 바와 같이 임신확인일, 분만 예정일로 분만관리할 수 있고, 도 6b에 도시된 바와 같이 전 개체에 대한 번식이력 요약 등 이력을 관리할 수 있다.
- [0058] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 사람이라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0060] 100 : EV 활동센서
200 : 데이터 수집기
300 : 클라우드 서버
310 : 활동 빈도 산출부
320 : 활동크기 산출부
330 : 발정 판단부
340 : 분만 및 발정이력 DB
400 : 알람 단말기

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

[illegible][illegible]

- 수정관리 : 정확한 발생시작시간과 수정시간의 D/R로 개체 별 수정경과시간 확인가능

개체관리												수정관리															
조회												닫기															
조건																											
번호	영호	생식번호	신차	발생시작	발생종	개체시간	발생확인시간	수정관리시간	수정관리종	회차	상태	수정시간	종교시간	종교시간	비고												
1	67296	23-71	5	2018-06-24	2018-11-06 11:00		2018-10-17	2018-11-07 01:00:00	2018-11-07 05:06:00	1	정상	2018-10-17 오전	0	[정상수정확인]	453												
2	13937	23-6	2	2018-05-13						2	정상	2018-09-05	453	[정상수정]	412.0												
3	23504	23-9	2	2019-05-02 19:00:00			2018-08-24 23:00			1	정상	2018-08-24 19:00	20	정상수정													
4	50430	23-84	0	2019-05-01 09:00:00			2018-08-12 23:00			1	정상	2018-08-14 19:00	10	[정상수정]													
5	55644	23-3	0	2019-05-01 21:00:00			2018-08-23 23:00			1	정상	2018-08-24 21:00	23	정상수정													
6	24642	23-92	1	2019-05-01 23:00:00			2018-08-23 23:00			1	정상	2018-08-24 23:00	24	정상수정													
7	42046	23-5	3	2019-04-30 23:00:00			2018-08-23 09:00			1	정상	2018-08-22 23:00	14	정상													
8	27764	23-7	3	2019-03-29 00:00:00			2018-07-21 00:00			1	정상	2018-07-22 09:00	24	수정전체													

(a)

- 임신관리 : 각 개체의 임신확인예정일자를 알 수 있으며, 임신시간 중 재 발생개체에 대한 주의 관리

조회												닫기											
NO.	영호	생식번호	개체번호	신차	상태	수정관리	수정일	수정관리일	임신관리일	임신확인일자	임신관리결과												
1	67266	23-71	077867266	5	정상	1	2018-10-17 오전	20	2018-12-16														
2	13937	23-6	311413937	2	정상	2	2018-09-05	62	2018-11-04														
3	23504	23-9	108423504	2	정상	1	2018-08-25 19:00	72	2018-10-24 19:00:00														
4	50430	23-84	111350430	0	정상	1	2018-08-24 9:00	74	2018-10-23 09:00:00														
5	55644	23-3	108755644	0	정상	1	2018-08-24 21:00	73	2018-10-23 21:00:00														
6	24642	23-92	108434642	1	정상	1	2018-08-24 23:00	73	2018-10-23 23:00:00														
7	42046	23-5	302842046	3	정상	1	2018-08-23 23:00	74	2018-10-23 23:00:00														
8	27764	23-7	309027764	3	정상	1	2018-07-22 0:00	107	2018-09-20 00:00:00														

(b)

■ 분만관리 : 임신 확인된 개체에 대한 분만에정일 관리

분만관리

조회

목록

no.	암호	인사번호	가족번호	산차	수정일	수정관리일	임신확인일	분만에정일	분만확인일	상학기/총
1	0388	24-9	117203880	0	2018-08-23 18:03:53	74	2018-10-29 18:59:13	2018-04-20 18:03:53		
2	3650	24-6	107325594	1	2018-08-15 /	93	2018-10-29 18:59:13	2018-04-22		
3	8814	24-8	107883447	1	2018-08-22 /	76	2018-10-29 18:59:13	2018-04-29		
4	3649	24-77	109756490	1	2018-08-21 /	77	2018-10-29 18:59:13	2018-04-28		

(a)

■ 이력관리 : 전 개체에 대한 번식이력요약 및 정리

이력관리

이력관리

조회

목록

no.	암호	가족번호	인사번호	암호	주입	임신확인일	통일	산차	분만확인일	분만에정일	분만확인	통제역일(2회)	통제역일	통제역일(2회)	통제역일	수정확인일
1	3358	182725387	0614823402	24-1			2015-	29기/총	3	2018-07-26	103	2018-10-28 18:00	2018-11-16	2018-11-18	2018-12-20	
2	1566	101615497	074413492	24-2			2015-	40기/총	2	2018-06-11	146	2018-10-28 21:00	2018-11-16	2018-11-18	2018-12-20	
3	9944	117839441	KC72239788	24-9			2017-	31기/총	0			2018-09-13 07:00	2018-10-02	2018-10-04	2018-10-06	
4	3651	109756512	066202846	24-55			2016-	26기/총	1	2018-07-25	104	2018-09-25	2018-10-14	2018-10-16	2018-10-18	
5	3655	109756504	62464487	24-6			2016-	26기/총	1			2018-09-14 18:00	2018-09-02	2018-09-04	2018-09-06	
6	8814	107883447	F128315148	24-6			2016-	28기/총	1			2018-09-14 18:00	2018-09-02	2018-09-04	2018-09-06	
7	7564	107883446	094673428	24-10			2016-	20기/총	1	2018-04-20	200	2018-09-22 18:00	2018-10-11	2018-10-13	2018-10-15	
8	0388	117203880	6868734699	24-9			2017-	17기/총	0			2018-08-32 18:00	2018-09-10	2018-09-12	2018-09-14	
9	3649	109756490	060183464	24-77			2016-	26기/총	1			2018-08-32 6:00	2018-09-06	2018-09-10	2018-09-12	

(b)

(b)

도면6