



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월04일

(11) 등록번호 10-1582326

(24) 등록일자 2015년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/08 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61B 8/0858 (2013.01)
A61B 8/4427 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0117231

(22) 출원일자 2015년08월20일

심사청구일자 2015년08월20일

(56) 선행기술조사문헌

US06126608 A*

KR1020120015544 A*

US20150094578 A1

US5146192 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)송강지엘씨

경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, SK테크노
파크 비즈동 415호 (상대원동)

(72) 발명자

김영철

서울특별시 강남구 개포로 310, 19동 206호 (개포
동, 개포주공1차아파트)

(74) 대리인

최지연, 이명택, 정중원

전체 청구항 수 : 총 3 항

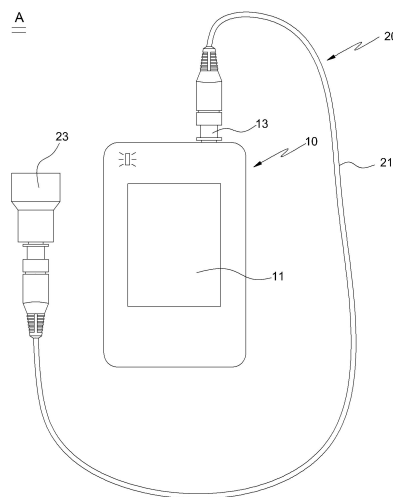
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기

(57) 요약

본 발명은 소의 피부 표피 내의 지방 두께 등을 측정하여 소의 충실지수를 도출하기 위한 측정기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자가 손쉽게 소의 지방 두께를 측정할 수 있도록 하우징과 상기 하우징에 구비되는 연결케이블과 측정부를 포함하는 탐촉자를 구비하고 하우징 내에는 초음파발생부를 통하여 상기 탐촉자에 초음파를 전송함에 따라 소의 피부 표피 내의 지방 두께를 측정할 수 있도록 구성되며 상기 하우징에 구비되는 디스플레이부를 통하여 손쉽게 사용자가 측정된 결과를 확인할 수 있으며, 고정수단을 통하여 사용자의 팔에 하우징을 고정시킬 수 있는 소 충실지수 측정기에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/4444 (2013.01)

A61B 8/46 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내측에 수용공간이 형성되고, 일면에는 디스플레이부(11)가 형성되며, 일측에 연결커넥터(13)가 구비되는 하우징(10);

상기 하우징(10)의 연결커넥터(13)에 구비되는 연장케이블(21)과, 상기 연장케이블(21) 단부에 구비되는 측정부(23)를 포함하는 탐촉자(20);

상기 하우징(10)의 수용공간에 구비되어, 상기 탐촉자(20)에 초음파를 전송하는 초음파발생부(30);

상기 하우징(10)의 수용공간에 구비되어, 상기 탐촉자(20)에서 측정된 초음파를 분석하여 소의 지방 두께를 측정하여 소의 충실지수를 상기 디스플레이부(11)로 출력하는 처리부(40);

를 포함하여 이루어지되,

상기 하우징(10)에는 외부전원에 의해 충전되어 전원을 공급하는 배터리(b)를 더 포함하되,

상기 하우징(10)에는

상기 배터리(b)의 충전 중 외부전원(s)을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성하는 외부전원공급회로(511)와 상기 배터리(b)의 충전 완료 시 외부전원(s)을 이용하여 내부전원을 생성하고 이 내부전원을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성하는 내부전원공급회로(513)를 포함하는 전원공급부(51), 상기 배터리(b)의 충전 완료 여부에 따라 상기 외부전원공급회로(511) 또는 내부전원공급회로(513)의 작동을 선택하는 스위치부(52) 및, 상기 내부전원을 통제하는 통제부(53)를 포함하는 전원공급수단(5)을 구비하고,

상기 전원공급부(51)의 외부전원공급회로(511)는 외부전원(s)에 직렬로 연결된 캐패시터(C1) 및 브릿지다이오드(BD1) 및, 이에 병렬로 연결된 충전캐패시터(C5)를 포함하고,

상기 전원공급부(51)의 내부전원공급회로(513)는 외부전원(s)에 병렬로 연결된 제1정류다이오드(BD1), 이에 병렬로 연결된 트랜스(T1) 및 제2정류다이오드(BD2), 이에 병렬로 연결된 상기 충전캐패시터(C5)를 포함하여 이루어지되, 상기 제1정류다이오드(BD1)의 출력단과 제2정류다이오드(BD2)의 출력단은 상호 연결되고,

상기 스위치부(52)는 상기 브릿지다이오드(BD1)와 직렬로 연결된 스위칭소자(Triac)(Q1)로 이루어지고,

상기 통제부(53)는 일단은 상호 병렬 연결된 브릿지다이오드(BD3) 또는 트랜스(T1)에 연결되고, 타단은 그라운드에 연결된 저항(R1)(R2) 및 캐패시터(C2)(C3)로 이루어지고,

상기 전원공급수단(5)은

상기 전원공급부(51)의 출력단에 연결되어 공급전원(Vcc)의 전압을 강하하는 분압회로(541), 이 분압회로(541)에 연결되어 과전압을 보호하는 보호회로(543), 이 보호회로(543)에 연결되어 고주파에 의한 영향을 제거하는 공진회로(545) 및, 상기 공급전원(Vcc)의 전압을 조절하는 변압회로(547)를 포함하여 이루어진 변압부(54),

상기 변압부(54)의 출력단에 연결되어 변압된 공급전원의 노이즈 성분을 검출하는 검출회로(551), 이 검출회로(551)와 연결되어 검출회로(551)의 동작을 지연시키는 지연회로(553) 및, 일단은 지연회로(553)와 타단은 필터부(56)와 연결된 릴레이회로(555)를 포함하는 검출부(55) 및,

상기 릴레이회로(555)에 연결되고 상기 릴레이회로(555)에 의해 구동되어 상기 검출부(55)에서 검출된 공급전원의 노이즈 성분을 제거하는 제1필터링회로(561)와 제2필터링회로(562) 및, 상기 제1필터링회로(561) 및 제2필터링회로(562)의 출력단에 연결되어 상기 공급전원의 잔존하는 노이즈 성분을 제거하는 제3필터링회로(563)를 포함하는 필터부(56)를 더 포함하고,

상기 분압회로(541)는 상기 전원공급부(51)의 출력단에 직렬로 연결된 가변저항(RV2)으로 이루어지고,

상기 보호회로(543)는 상기 분압회로(541)의 출력단에 병렬로 연결된 제너다이오드(ZD1) 및 캐패시터(C4)로 이루어지고,

상기 공진회로(545)는 상기 보호회로(543)의 출력단에 병렬 연결된 인덕터(L1), 상기 변압회로(547)의 1차 측에 연결된 한 쌍의 npn 트랜지스터(Q2)(Q3)와 이에 병렬로 각각 연결된 제너다이오드(ZD3)(ZD4) 및 저항을 포함하는 스위칭파트 및, 이 스위칭파트 출력단에 연결된 캐패시터(C7)를 포함하여 이루어지고,

상기 변압회로(547)는 트랜스(T2) 및 트랜스(T2)의 2차 측에 연결된 두 다이오드(D1)(D2)를 포함하여 이루어지고,

상기 제1필터링회로(561)는 npn 트랜지스터(Q5), 이 npn 트랜지스터(Q5)의 컬렉터에 캐소드가 연결되는 제1다이오드(D5), 이에 병렬 연결된 저항(R17) 및 npn 트랜지스터의 이미터에 상호 병렬되게 연결된 가변저항 및 캐패시터를 포함하고,

상기 제2필터링회로(562)는 pnp 트랜지스터(Q6), 이 pnp 트랜지스터(Q6)의 컬렉터에 애노드가 연결된 제2다이오드(D6), 이에 병렬 연결된 저항 및 pnp 트랜지스터의 이미터에 상호 병렬되게 연결된 가변저항 및 캐패시터를 포함하고,

상기 제3필터링회로(563)는 상기 제1필터링회로(561) 및 제2필터링회로(562)의 출력단에 상호 병렬 연결된 저항 및 캐패시터(C15), 이에 직렬 연결된 캐패시터(C16) 및 순방향 다이오드(D8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 소충실지수 측정기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 탐촉자(20)의 측정부(23)에는

상기 초음파발생부(30)를 통하여 전송받은 초음파를 피부로 송출하는 송신부(231)와, 피부의 지방 하층 경계부에서 반사되어 회귀하는 에코파를 다시 수신받는 수신부(233)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 소충실지수 측정기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 하우징(10)에는

하우징 후면에 구비되는 걸이부(151)와, 상기 걸이부(151)에 연결되어 사용자의 팔을 끼워넣을 수 있는 암밴드(153)를 포함하는 고정수단(15)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 소충실지수 측정기.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 소의 피부 표피 내의 지방 두께 등을 측정하여 소의 충실지수를 측정하기 위한 측정기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자가 손쉽게 소의 지방 두께 등을 측정할 수 있도록 하우징과 상기 하우징에 구비되는 연장케이블과 측정부를 포함하는 탐촉자를 구비하고 하우징 내에는 초음파발생부를 통하여 상기 탐촉자에 초음파를 전송함에 따라 소의 피부 표피 내의 지방 두께 등을 측정하여 소의 건강상태를 확인할 수 있도록 구성되며 상기 하우징에 구비되는 디스플레이부를 통하여 손쉽게 사용자가 측정된 결과를 확인할 수 있으며, 고정수단을 통하여 사용자의 팔에 하우징을 고정시킬 수 있는 초음파를 이용한 디지털 소충실지수 측정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로 소나 돼지 등의 가축 등의 건강상태를 확인하기 위하여 초음파를 이용하여 지방, 특히 등지방의 두께를 측정하여 값을 확인할 수 있는 지방측정기에 관한 기술들이 다양하게 제시되고 있다.

[0003]

이러한 종래기술로는 공개특허 제10-2010-0041312호 『초음파 체지방 측정기』가 있는데,

- [0004] 상기 종래기술은 체지방과 다른 측정 파라메타를 계속하고, 이 결과로 체지방률, 체지방량, 피하지방량, 내장지방량을 산출하는 것으로서, 이들 계속 결과 또는 산출 결과를 피험자가 알기 쉽도록 도시적으로 표시하고, 운반과 조작 상의 편의성을 높인 초음파 체지방 측정기를 제시하고 있다.
- [0005] 그러나 상기 종래기술에서는 영상분석 장치나 현장에서 즉시 측정가능한 휴대장치 모두 두께가 표시되는 본체와 피부의 등지방을 측정하는 초음파 탐촉자 부분으로 나뉘어져, 작업자가 항상 두 명이여야 하는 문제점이 있다.
- [0006] 또한 측정 방법에 있어 지방 두께를 스캐닝 후 측정된 값을 일시적으로 정지하는 기능이 없어 사용자가 측정된 값을 확인하기 위하여 모니터를 항상 주시하여야 하는 문제점이 있다.
- [0007] 아울러 탐촉자가 피부 표면에 접촉될 때 작업자의 움직임이나 가압력에 따라 요동 또는 눌림 현상 등이 발생하여 측정할 때 마다 그 결과값이 달라 결과값의 신뢰도 저하가 문제된다.
- [0008]

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 상기 문제를 해결하기 위해 안출한 것으로서, 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기에 있어서,
- [0010] 내측에 수용공간이 형성되고, 일면에 디스플레이부가 구비되는 하우징과 상기 하우징에 구비되어 지방 두께를 측정하는 탐촉자를 구비하되, 하우징에는 초음파발생부를 구비하여 지방 하층 경계부에서 반사되어 회귀하는 에코파를 수신하여 디스플레이부로 출력할 수 있는 소 충실지수 측정기를 제공함을 목적으로 한다.
- [0011] 또한 사용자가 혼자서도 소 지방 두께를 측정할 수 있도록 하우징을 팔에 걸수 있도록 고정수단을 구비하고, 탐촉자에는 측정부와 하우징을 연결하는 연장케이블을 구비하여 사용자가 손쉽게 혼자서도 소 지방 두께 등을 측정할 수 있는 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기를 제공함을 목적으로 한다.
- [0012] 또한 지방 두께를 측정함에 따라 소의 건강상태를 확인하고, 출하시점을 사용자가 스스로 판단할 수 있는 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기를 제공함을 또 하나의 목적으로 한다.
- [0013] 아울러, 이러한 소의 지방 두께 등을 측정하여, 그 값을 기 등록된 알고리즘에 반영되어 소의 충실지수를 출력할 수 있는 소 충실지수 측정기를 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기는
- [0015] 내측에 수용공간이 형성되고, 일면에는 디스플레이부가 형성되며, 일측에 연결커넥터가 구비되는 하우징;
- [0016] 상기 하우징의 연결커넥터에 구비되는 연장케이블과, 상기 연장케이블 단부에 구비되는 측정부를 포함하는 탐촉자;
- [0017] 상기 하우징의 수용공간에 구비되어, 상기 탐촉자에 초음파를 전송하는 초음파발생부;
- [0018] 상기 하우징의 수용공간에 구비되어, 상기 탐촉자에서 측정한 초음파를 분석하여 소의 지방 두께를 측정하여 상기 디스플레이부로 출력하는 처리부;
- [0019] 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 이상과 같이 본 발명에 따른 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기는 하우징에 탐촉자를 구비하되, 연결케이블을 통하여 탐촉자의 측정부를 하우징으로부터 이격시킬 수 있으며, 이 때 하우징에 고정부재를 구비하여 하우징을 팔에 걸고 탐촉자의 측정부로 소의 지방 두께를 측정할 수 있어, 1인의 사용자가 편리하게 소의 지방 두께 등을 측정하여 충실지수를 확인 할 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 상기와 같이, 소의 지방 두께 등을 수시로 측정함에 따라 소의 건강상태를 직접 확인할 수 있으며, 특히 소의 출하시점을 사용자가 스스로 판단할 수 있어 고급육의 유통과 소비를 촉진할 수 있다.

- [0022] 아울러, 등지방만 두꺼워지는 과비육 C등급 출하를 줄일 수 있어 사료비 및 경영비용을 절감할 수 있으며,
- [0023] 원천기술인 신체충실지수 판정 보조기 (특허등록번호:10-0685517)를 새로운 첨단 과학 기술을 접목하여 보다 객관적이고 과학적인 소의 사양관리 기구로 개발 하고자 초음파를 이용하여 소의 체 표면에 있는 건강판단 중요 체크포인트 1곳의 내형수치 (내적인 지방과 근육층을 측정)의 다중 평균치를 가지고 지수를 도출하면서 개체의 체장, 체중, 유량 측정값의 외형 수치를 입력 후 개체에 대한 표준적인 건강판단 평점을 수치화 시켜서 농장주에게 자료를 제공해 줌으로써 소의 사양관리 와 경영 효율을 높여 현장에서 사용이 편리하고 아울러 소의 사용연한 연장 등의 부수적인 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 소 충실지수 측정기의 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 소 충실지수 측정기의 정면도
- 도 3은 본 발명에 따른 소 충실지수 측정기의 측정 블록도
- 도 4는 본 발명에 따른 소 충실지수 측정기의 변형례의 회로도
- 도 5 내지 도 7은 본 발명에 따른 디스플레이부의 실시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.
- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 구현예(態樣, aspect)(또는 실시예)들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 도면의 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.
- [0028] 또 각 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께를 과장되게 크거나(또는 두껍게) 작게(또는 얇게) 표현하거나, 단순화하여 표현하고 있으나 이에 의하여 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는 안 된다.
- [0029] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예(태양, 態樣, aspect)(또는 실시예)를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, ~포함하다~ 또는 ~이루어진다~ 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 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.
- [0031] 먼저 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파를 이용한 디지털 소 충실지수 측정기(A)는 내측에 수용공간이 형성되고, 일면에는 디스플레이부(11)가 형성되며, 일측에 연결커넥터(13)가 구비되는 하우징(10)과, 상기 하우징(10)의 연결커넥터(13)에 구비되는 연장케이블(21)과, 상기 연장케이블(21) 단부에 구비되는 측정부(23)를 포함하는 탐촉자(20), 상기 하우징(10)의 수용공간에 구비되어, 상기 탐촉자(20)에 초음파를 전송하는 초음파발생부(30) 및 상기 하우징(10)의 수용공간에 구비되어 상기 탐촉자(20)에서 측정한 초음파를 분석하여 소의 지방 두께를 측정하여 상기 디스플레이부(11)로 출력하는 처리부(40)를 포함하여 이루어진다.
- [0032] 먼저 상기 하우징(10)은 내측에 수용공간이 형성되어 연결케이블과 일측이 결합하며, 내측 수용공간으로 초음파

발생부(30) 및 처리부(40), 상기 초음파발생부(30) 및 처리부(40)에 전원을 인가하는 전원부로 이루어진다.

- [0033] 상기 하우징(10)은 사각형의 형상으로 이루어지는 것이 바람직하며, 피측정체 측정시 측정 데이터를 확인할 수 있도록 디스플레이부(11)가 일면에 구비되어 있다.
- [0034] 상기 하우징(10)의 재질은 비전도성 재질인 플라스틱으로 이루어져 중량감을 감소시키는 것이 바람직하며, 상기 디스플레이부(11)는 LCD 형태로 형성됨이 바람직하나, 터치스크린 형태로 형성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0035] 상기 디스플레이부(11)는 하기의 동작 상태를 설명함에 있어 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0036] 아울러 상기 하우징(10)의 일측, 특히 후면에는 고정수단(15)이 더 구비되어 있는데, 상기 고정수단(15)은 상기 하우징(10) 후면에 구비되는 걸이부(151)와, 상기 걸이부(151)에 연결되어 사용자의 팔을 끼워넣을 수 있는 암밴드(153)를 포함하여 이루어져 있다.
- [0037] 이 때 상기 암밴드(153)는 탄력성이 있는 재질로서, 사용자가 팔에 하우징(10)을 걸고, 탐촉자(20)를 잡고 피측정체의 지방두께를 손쉽게 측정할 수 있도록 이루어진다.
- [0038] 나아가 상기 하우징(10)의 수용공간에는 초음파발생부(30) 및 처리부(40)가 구비되어 있는데, 상기 초음파발생부(30)는 초음파를 발생시켜 탐촉자(20)로 초음파를 전달하고, 처리부(40)는 탐촉자(20)로부터 에코파를 전달받아 결과값을 산출하여 디스플레이부(11)를 통하여 사용자에게 제공된다.
- [0039] 아울러 상기 하우징(10)의 초음파발생부(30)를 통하여 발생된 초음파를 전달받아 피측정체(소)의 지방두께를 측정하기 위하여 탐촉자(20)가 더 구비되어 있다.
- [0040] 상기 탐촉자(20)는 상기 하우징(10)의 연결커넥터(13)에 구비되는 연장케이블(21)과, 상기 연장케이블(21) 단부에 구비되는 측정부(23)를 포함하여 이루어져 있다.
- [0041] 상기 연장케이블(21)은 플렉시블한 재질로 이루어져 사용자가 손쉽게 다루기 용이하도록 이루어지는 것이 바람직하고, 상기 측정부(23)는 소의 표면에 밀착될 수 있도록 그 단부가 평면현상으로 이루어지며, 도면에는 도시되지 않았지만 압력센서가 구비되어 표면 밀착 여부를 확인할 수 있도록 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0042] 다시 상기 탐촉자(20)는 하우징(10)의 초음파발생부(30)로부터 전달되는 초음파를 연장케이블(21)을 통해 받아 측정부(23)를 통하여 피부 내로 주사하고, 주사된 초음파의 반사파인 에코파를 수신하여 다시 하우징(10)의 처리부(40)로 전송하게 된다.
- [0043] 즉 이러한 일련의 과정을 위하여 상기 측정부(23)에는 상기 초음파를 조사하는 송신부(231)와, 회수되는 에코파를 수신하는 수신부(233)를 구비하고 있으며, 수신된 에코파를 처리부(40)로 전송하게 된다.
- [0044] 이 때 상기 처리부(40)에서는 측정된 소의 지방 두께 등을 기 등록된 알고리즘(소의 지방 두께 등을 이용하여 소의 충실지수를 도출해 내는 알고리즘)에 반영되어 최종적으로 소의 충실지수를 도출하게 된다.
- [0045] 이렇게 측정된 결과값은 디스플레이부(11)를 통하여 출력되고, 상기 디스플레이부(11)에는 소의 상태를 입력할 수 있도록 하여 소의 건강상태를 상시적으로 확인할 수 있도록 이루어진다.
- [0046] 디스플레이부(11)의 작동상태는 다음과 같다.
- [0047] 1. 초기화면 및 고유번호 입력.
- [0048] 도 5에 도시된 바와 같이, (고유번호) 부분은 터치하면 적색 화면으로 바뀐 후에 밑에 있는 숫자 패드를 이용하여 입력 한다. 영문으로 입력은 (A) 위치 터치를 하면 되고 영문을 변경하고자 할 시에는 (<) 또는 (>)로 변경후에 (A) 부분을 터치한다. 완료시에는 (고유번호) 부분을 터치하면 녹색으로 변경된다. (농장이름, 이니셜 등 입력)
- [0049] 2.아이디 번호 입력 (개체번호)
- [0050] 도 6에 도시된 바와 같이, (ID) 부분을 터치하면 적색으로 변화 된 후에 고유번호 입력과 같은 방식으로 입력 한다.
- [0051] 3.시간 및 초기화 설정
- [0052] (년월일시분초)를 개별적으로 선택 후에 숫자 판넬을 이용하여 입력 후에 (시간변경)을 눌러 시간을 변경한다.
- [0053] 파일 초기화란 SD 카드에 저장되는 카운터 값을 초기화 한다.

- [0054] 4.측정시 자료 입력
- [0055] 도 7에 도시된 바와 같이, 소의 기본 정보를 입력하고, 탐촉자(20)를 이용하여 지방 두께를 측정한다.
- [0056] 측정은 3개의 위치를 개별 선택 후에 측정을 한다.
- [0057] P1, P2, P3 위치의 측정이 완료되면 SCORE를 누르면 결과가 나타난다.
- [0058] 측정 완료 후에는 (SA)버튼을 누른다.
- [0059] 한편, 하우징(10)에는 외부전원(s)에 의해 충전되어 전원을 공급하는 배터리(b)를 더 포함하고, 하우징(10)의 지속적 사용을 위해 외부전원(s)에 연결하여 주기적으로 배터리(b)를 충전하는 것이 필요하다.
- [0060] 그러나 충전이 완료된 후에는 전력 손실의 절감을 위해 배터리(b)로 공급되는 외부전원(s)의 인가를 차단하는 것이 바람직한데, 충전 중 배터리(b)로 공급되는 외부전원의 인가를 차단한 상태에서(충전단자는 외부전원과 연결된 상태), 충전과 동시에 해당 하우징(10)을 사용하는 경우에는 동작전원(공급전원)은 배터리로부터 공급받을 수밖에 없어 배터리의 소모가 불가피하고 이는 충전효율을 떨어뜨리게 된다.
- [0061] 이를 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 이러한 동작전원의 공급을 위한 동작전원(공급전원) 공급수단을 더 포함하여 이루어진다.
- [0062] 이하 첨부된 도 4를 참고하여 본 발명의 일 실시예인 전원공급수단(5)의 실시예에 대해 설명하기로 한다.
- [0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 전원공급수단(5)은 외부전원(s)을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성하는 외부전원 공급회로(511) 및 배터리(b)의 충전 완료에 따른 외부전원(s)의 인가 차단 시 외부전원(s)을 이용하여 내부전원을 생성하고, 이 내부전원을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성하는 내부전원공급회로(513)를 갖는 전원공급부(51), 배터리(b)의 충전 완료 여부에 따라 외부전원공급회로(511) 또는 내부전원공급회로(513)의 작동을 선택하는 스위치부(52), 내부전원을 통제하는 통제부(53)를 포함하여 이루어진다.
- [0064] 특히 전원공급부(51)는 스위치부(52)의 온 동작 시 외부전원공급회로(511)를 작동시켜 외부전원(s)을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성하고, 스위치부(52)의 오프 동작 시 내부전원공급회로(513)를 작동시켜 외부전원(s)으로부터 내부전원을 생성하고, 이 내부전원을 이용하여 공급전원(Vcc)을 생성한다.
- [0065] 여기에서 공급전원(Vcc)은 외부전원(s) 또는 내부전원을 통해 생성되어 각 구성의 동작을 위해 인가되는 전원이다.
- [0066] 보다 구체적으로, 전원공급부(51)의 외부전원공급회로(511)는 외부전원(s)에 직렬로 연결된 캐패시터(C1) 및 제1정류다이오드(BD1), 여기에 병렬로 연결된 충전캐패시터(C5)를 포함한다.
- [0067] 또한 내부전원공급회로(513)는 외부전원(s)에 병렬로 연결된 브릿지다이오드(BD3), 여기에 병렬로 연결된 트랜스(T1) 및 제2정류다이오드(BD2), 여기에 병렬로 연결된 충전캐패시터(C5)를 포함한다.
- [0068] 상기 설명에서 충전캐패시터(C5)는 동일 구성으로, 제1 및 제2정류다이오드(BD1)(BD2)에 의해 직류로 정류된 전류에 의해 충전되는 구성으로, 공급전원(Vcc)을 저장 및 출력하는 구성이다.
- [0069] 또한 외부전원공급회로(511) 및 내부전원공급회로(513)의 출력단은 상호 연결되는데, 즉 제1정류다이오드(BD1)의 출력단과 제2정류다이오드(BD2)의 출력단이 상호 연결된다.
- [0070] 다음으로 스위치부(52)는 배터리(b)의 충전 완료 여부에 따라 외부전원공급회로(511) 또는 내부전원공급회로(513)의 작동을 선택하는 구성(충전 미 완료 시 외부전원공급회로를 동작하고, 충전 완료 시 내부전원공급회로를 동작한다.)으로, 브릿지다이오드(BD3)와 직렬로 연결된 스위칭소자(Q1)(Triac)로 이루어진다. 이러한 스위치부(52)의 온/오프 결정 신호는 배터리(b)의 완충을 감지하여 장치 외부 또는 내부 어디서든 전달받을 수 있는 것으로, 스위치부(52)의 신호 생성 회로에 대한 도시는 생략하나, 당업자(해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자)라면 충분히 이해하고 추론하여 실시할 수 있는 것에 불과하다.
- [0071] 아울러 통제부(53)는 일단은 상호 병렬 연결된 브릿지다이오드(BD3) 또는 트랜스(T1)에 연결되고, 타단은 그라운드에 연결된 저항(R1)(R2) 및 캐패시터(C2)(C3)로 이루어진다. 이러한 통제부(53)는 트랜스(T1), 브릿지다이오드(BD1) 모두에 연결될 수 있다.
- [0072] 추가로, 도 4에 도시된 바와 같이 외부전원공급회로(511)는 일단은 제1정류다이오드(BD1)에 타단은 그라운드에 연결되고 외부전원(s)으로부터 생성된 공급전원(Vcc)이 강하되는 강하저항(R3)을 더 포함한다. 이러한 강하저항

(R3)으로 인해 외부전원(s)의 높은 전압에 의해 제1정류다이오드(BD1)가 파괴되는 것을 방지할 수 있다.

[0073] 또한 전원공급부(51)는 제1정류다이오드(BD1) 및 제2정류다이오드(BD2)의 출력단에 구비된 안정화회로를 더 포함하는데, 이러한 안정화회로는 제1정류다이오드(BD1) 및 제2정류다이오드(BD2)의 출력단에 병렬로 연결된 제너다이오드(ZD1), 이 제너다이오드(ZD1)와 병렬 연결된 캐패시터(C4) 및, 양단이 충전캐패시터(C5)와 제너다이오드(ZD1)에 연결된 인덕터(L1)를 포함하여 이루어진다.

[0074] 도 4를 참고하여 상기 전원공급수단(5)의 회로 동작에 대해 간략하게 설명하면, 먼저 스위치부(52)에 스위치온 신호가 입력되면(외부전원(s)을 공급 중단), 스위치부(52)가 온 되어 '브릿지다이오드(BD3)-스위칭소자(Q1)'가 상호 단락되고, 스위치오프 신호가 입력되면(외부전원(s) 공급 개시), 스위치부(52)가 오프되어 '브릿지다이오드(BD3)-스위칭소자(Q1)'가 상호 개방된다. 따라서 앞서 언급한 바와 같이, 전원공급부(51)는 스위치부(52)가 온 되어 있을 때와 오프되어 있을 때 두 가지 경우로 나누어 공급전원(Vcc)을 제공한다.

[0075] 먼저, 스위치부(52)가 온 된 회로의 동작을 설명하면, 이 경우에는 스위칭소자(Q1)가 단락되어 브릿지다이오드(BD3)-스위칭소자(Q1)'라인에 전류가 흘러서 전압 강하가 얻어진다. 브릿지다이오드(BD3)에 걸리는 전압은 트랜스(T1)에 의해 변압되고 제2정류다이오드(BD2)를 거쳐 직류로 정류된 후 충전캐패시터(C5)에 충전된다.

[0076] 따라서 외부전원(s) 공급이 차단되는 경우, 내부전압의 생성은 브릿지다이오드(BD3)에서의 전압 강하를 이용하는데, 본래의 브릿지다이오드의 역할은 정류를 위한 것이나(제1 및 제2정류다이오드(BD1)(BD2)), 브릿지다이오드의 비 인접 두 정류단자(브릿지다이오드는 순환 연결된 4개의 정류 단자로 이루어진다)를 단락시켜도 전압 강하를 유도할 수 있다. 이러한 내부전압의 생성은 별도의 다이오드를 4개 이용하여 브릿지 회로를 구성하는 방식에 비해 동일 성능을 가지면서도 부품 수 감소, 실장크기 감소, 비용 절감, 고장 발생 확률 저감 등의 효과를 갖는다.

[0077] 다음으로, 스위치부(52)가 오프 된 경우의 회로의 동작을 설명하면, 스위칭소자(Q1)가 개방되고, 트랜스(T1)의 1차 측인 '트랜스(T1)-저항(R2)-캐패시터((C3))'라인과 '캐패시터(C1)-제1정류다이오드(BD1)-강하저항(R3)'라인과의 임피던스 차이로 인해 '캐패시터(C1)-제1정류다이오드(BD1)-강하저항(R3)'라인으로만 전류가 흐르게 된다. 따라서 외부전원(s)에 의한 AC전류는 캐패시터(C1)를 통해 제1정류다이오드(BD1)로 흐르게 되고, 제1정류다이오드(BD1)에서 직류로 정류되어 충전캐패시터(C5)에 충전된다.

[0078] 이때, 안정화회로인 제1정류다이오드(BD1) 및 제2정류다이오드(BD2)의 출력단에 병렬로 연결된 제너다이오드(ZD1)는 과전압을 방지하고, 인덕터(L1) 및 캐패시터(C4)는 정류된 직류에 포함된 노이즈 성분을 제거한다.

[0079] 상기 전원공급수단(5)을 통해 생성된 공급전원(Vcc)은 각 구성에 인가되어 사용되어도 무방하나, 각 구성에 안정적인 전원의 공급을 위해 보다 정제된 전원의 공급의 필요성은 있다. 이에 본 발명은 공급전원을 정제하는 몇 가지 구성을 더 구비하고 있다.

[0080] 공급전원을 정제하는 구성으로는 DC전원인 공급전원을 변압하는 변압부(54), 변압된 공급전원의 노이즈 성분을 검출하는 검출부(55) 및 검출된 공급전원의 노이즈를 제거하는 필터부(56)가 있다.

[0081] 이하에서는 이러한 변압부(54), 검출부(55) 및 필터부(56)의 구성 및 동작에 대해 첨부된 도 4를 참고하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0082] 먼저 도 4에 도시된 바와 같이, 전원공급수단(5)은 상기 전원공급부(51)의 출력단에 연결되어 공급전원(Vcc)의 전압을 조정하는 변압부(54)를 더 포함하여 이루어진다.

[0083] 보다 구체적으로는 도 4에 도시된 바와 같이, 변압부(54)는 전원공급부(51)의 출력단에 연결되어 공급전원(Vcc)의 전압을 강하하는 분압회로(541), 이 분압회로(541)에 연결되어 과전압을 보호하는 보호회로(543), 이 보호회로(543)에 연결되어 고조파에 의한 영향을 제거하는 공진회로(545), 공급전원(Vcc)의 전압을 조절하는 변압회로(547)를 포함하여 이루어진다.

[0084] 도 4를 참고하면, 분압회로(541)는 전원공급부(51)의 출력단에 직렬로 연결된 가변저항(RV2)으로 이루어지는데, 이 가변저항(RV2)에서의 전압 강하를 통해 변압부(54)에 걸리는 전압이 과도하지 않도록 조절될 수 있다.

[0085] 또한 도 4에 도시된 바와 같이, 보호회로(543)는 분압회로(541)의 출력단에 병렬로 연결된 제너다이오드(ZD2) 및 캐패시터(C6)로 이루어지는데, 제너다이오드(ZD2)는 분압회로(541)를 통과한 공급전원(Vcc)에 포함될 수 있는 서지(Surge)를 제거하여 접지 측으로 유도하고, 캐패시터(C6)는 분압회로(541)를 통과한 공급전원(Vcc)이 바로 공진회로(545)로 인가되지 않도록 완충 역할을 한다.

- [0086] 아울러 도 4에 도시된 바와 같이, 공진회로(545)는 보호회로(543)의 출력단에 병렬 연결된 인덕터(L1)를 포함하고, 추가적으로 변압회로(547)의 유기 기전력의 방향에 따라 교번하여 스위칭되는 한 쌍의 스위칭파트 및, 이 스위칭파트의 출력단에 연결된 캐패시터(C7)를 더 포함한다.
- [0087] 여기에서 스위칭파트는 변압회로(547)의 1차 측에 연결된 npn 트랜지스터(Q2)(Q3), 이에 병렬 연결된 제너다이오드(ZD3)(ZD4) 및 저항(R4)(R5)을 포함하여 이루어진다. 특히 스위칭파트는 변압회로(547)의 트랜스 양단에 대칭되게 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0088] 그리고 도 4에 도시된 바와 같이, 변압회로(547)는 트랜스(T2) 및 트랜스(T2)의 2차 측에 연결된 다이오드(D1)(D2)를 포함하여 이루어진다. 다이오드(D1)(D2)는 변압회로(547)를 거친 공급전원(Vcc)의 출력을 지연시켜 안정성을 제공한다.
- [0089] 다음으로 도 4에 도시된 바와 같이, 전원공급수단(5)은 상기 변압부(54)의 출력단에 연결되어 공급전원(Vcc)에 변압된 공급전원(Vcc)의 노이즈 성분을 검출하는 검출부(55)를 더 포함하여 이루어진다.
- [0090] 이러한 검출부(55)는 크게 변압부(54)의 출력단에 연결되어 변압된 공급전원(Vcc)의 노이즈 성분을 검출하는 검출회로(551), 이 검출회로(551)와 연결되어 검출회로(551)의 동작을 지연시키는 지연회로(553) 및 일단은 지연회로(553)와 타단은 필터부(56)와 연결된 릴레이회로(555)를 포함하여 이루어진다. 이러한 검출부(55)는 공급전원(Vcc)을 별도로 인가받아 출력전압에 영향을 주지 않고 공급전원(Vcc)을 노이즈 검출 여부를 판독하는데 사용한다.
- [0091] 도 4를 참고하면, 검출회로(551)는 직렬 연결된 저항(R6) 및 캐패시터(C8)로 이루어져 공급전원(Vcc)의 직류성분을 제거하는 필터링파트, 상호 병렬 연결된 두 저항(R7)(R9) 및 캐패시터(C9)로 이루어진 기준전압생성파트, OP앰프(OP1) 및 OP앰프(OP1)의 반전 단자에 연결된 검출저항(R10)을 포함하는 검출파트를 포함하여 이루어진다. 이러한 검출회로(551)는 기준전압생성파트에서 생성된 기준 전압과 검출파트의 검출저항의 양단에 걸리는 노이즈의 양을 비교하여 노이즈를 검출한다.
- [0092] 또한 지연회로(553)는 검출회로(551)의 OP앰프(OP1)의 출력단에 연결되고, 상호 병렬 연결된 역방향 다이오드(D3)와 저항(R11) 및 캐패시터(C10)를 포함하여 이루어진다. 이러한 지연회로(553)의 구비에 대해 설명하면, 일반적으로 노이즈는 연속적으로 발생하는 것이 아니라 간헐적으로 발생되므로 지연회로(553)가 없으면 릴레이회로(555)가 빠르게 온/오프를 반복하며 결국 단기간에 부품의 수명이 다하게 되는데, 이를 방지하기 위해 지연회로(553)는 한 번 릴레이회로(555)가 동작하고 난 후에는 일정시간동안 릴레이회로(555)를 오프시키지 않으며 노이즈가 생길 때마다 다시 시간을 리셋 시킨다.
- [0093] 또한 릴레이회로(555)는 역방향 다이오드(D4), 릴레이(RL1), 트랜지스터(Q4), OP앰프(OP2)(OP3), 저항(R)(R13)(R14)(R15)(R16) 및 캐패시터(C)(C12)로 구성되는데, 이러한 릴레이회로(555)는 일반적으로 널리 알려진 회로이므로 구체적인 설명은 생략하여도 당업자라면 얼마든지 이해하고 추론하여 실시할 수 있는 것이다.
- [0094] 상기 검출부(55)를 통해 노이즈 제거를 위한 필터부(56)가 상시 동작하지 않고 노이즈가 발생하지 않는 경우에는 릴레이회로(555)에 의해 동작이 차단되기 때문에, 필터부(56)에 사용되는 캐패시터(C13)(C14)(C15)(C16)의 수명을 연장시킬 수 있다.
- [0095] 다음으로 도 4에 도시된 바와 같이, 전원공급수단(5)은 상기 검출부(55)에서 검출된 공급전원(Vcc)의 노이즈를 제거하는 필터부(56)를 더 포함하여 이루어진다.
- [0096] 본 발명은 발생한 노이즈를 완전히 제거하기 위해 필터부(56)의 구성을 제1필터링회로(561), 제2필터링회로(562), 제3필터링회로(563)로 구비하여, 3중으로 노이즈를 제거할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0097] 도 4에 도시된 바와 같이, 제1필터링회로(561) 및 제2필터링회로(562)는 릴레이회로(555)에 연결되어 릴레이회로(555)에 의해 구동된다.
- [0098] 또한 제1필터링회로(561)는 npn 트랜지스터(Q5), 이 npn 트랜지스터(Q5)의 컬렉터에 캐소드가 연결되는 제1다이오드(D5) 및 이에 병렬 연결된 저항(R17)을 포함하여 이루어져, 공급전원(Vcc)에 포함된 노이즈 신호 중 양(+)의 신호를 그라운드로 바이패스시킨다.
- [0099] 그리고 제2필터링회로(562)는 pnp 트랜지스터(Q6), 이 pnp 트랜지스터(Q6)의 컬렉터에 애노드가 연결되는 제2다이오드(D6) 및 이에 병렬 연결된 저항(R18)을 포함하여 이루어져, 공급전원(Vcc)에 포함된 노이즈 신호 중 음(-)의 신호를 그라운드로 바이패스시킨다.

- [0100] 한편, 제1필터링회로(561) 및 제2필터링회로(562)의 각 트랜지스터(Q5)(Q6)의 이미터에는 상호 병렬 연결된 가변저항(RV3)(RV4) 및 캐패시터(C13)(C14)로 이루어진 보정파트가 구비되는데, 이러한 보정파트는 미세한 잔존 노이즈를 제거하여 전원 품질 향상에 기여한다.
- [0101] 또한 제3필터링회로(563)는 제1필터링회로(561) 및 제2필터링회로(562)의 출력단에 연결되고, 병렬 연결된 저항(R19) 및 캐패시터(C15), 이에 직렬 연결된 캐패시터(C16) 및 순방향 다이오드(D8)를 포함하여 이루어진다.
- [0102] 동작 과정을 설명하면, 순방향 다이오드(D8)는 전류의 일 방향 흐름을 차단하여, 한쪽으로(도 4 상 위에서 아래로) 흐르게 하고, 상호 병렬 연결된 저항(R19) 및 캐패시터(C15)는 필터로 작용하여 제1 및 제2필터링회로(561)(562)를 거친 공급전원(Vcc)에 잔존하는 노이즈 성분을 완전히 제거한다.
- [0103] 이러한 삼중 노이즈 제거 기능, 추가로 부수적 노이즈 제거 기능을 갖는 필터부(56)를 통해 노이즈가 완벽하게 제거된 직류 전원을 얻을 수 있고, 이를 최종 공급전원(Vps)으로 활용하여 각 구성의 동작을 제공할 수 있다.
- [0104] 또 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조 및 구성을 갖는 소 충실지수 측정기를 위주로 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능하고, 이러한 수정, 변경 및 치환은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

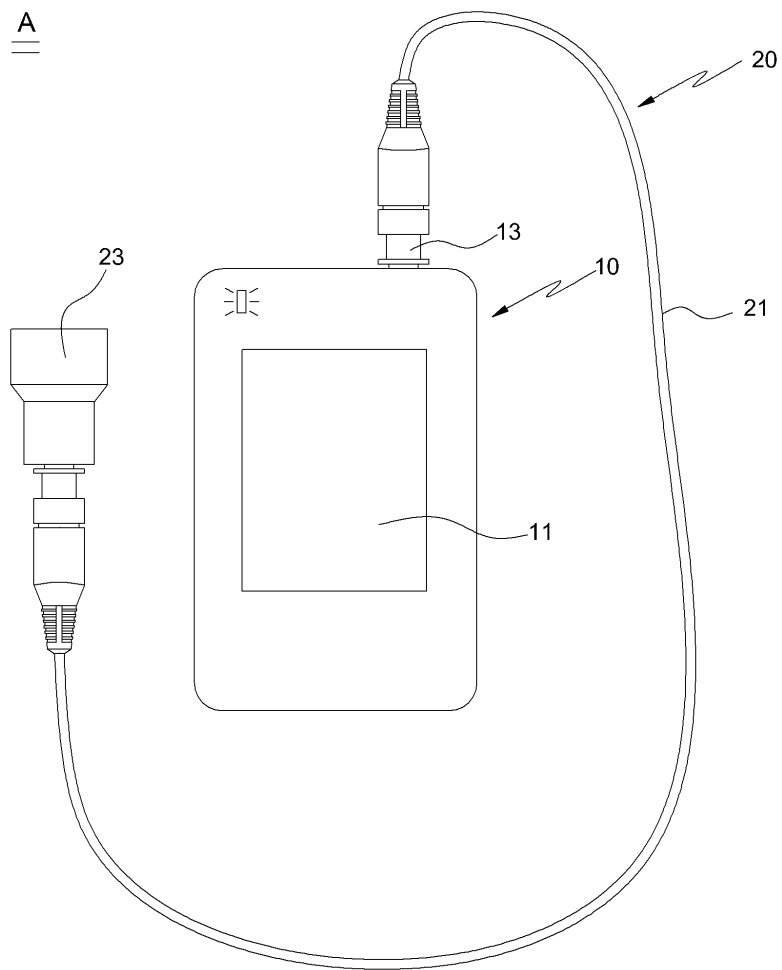
부호의 설명

- [0105] A : 소 충실지수 측정기 10 : 하우징
- 11 : 디스플레이부 13 : 연결커넥터
- 15 : 고정수단 151 : 걸이부
- 153 : 암밴드 20 : 탐촉자
- 21 : 연장케이블 23 : 측정부
- 231 : 송신부 233 : 수신부
- 30 : 초음파발생부 40 : 처리부

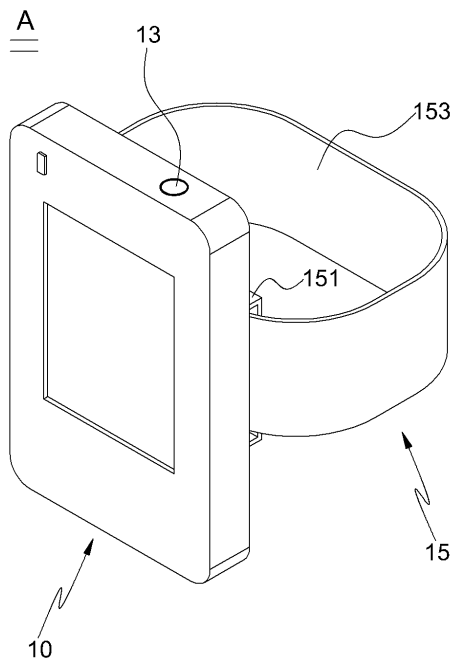
도면

도면1

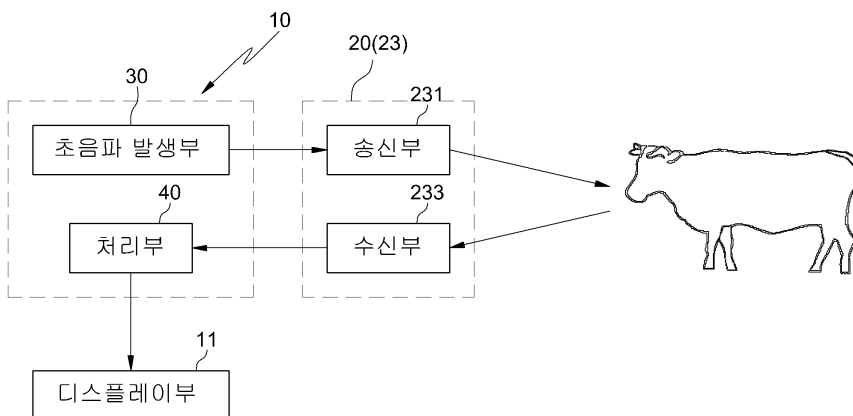
A



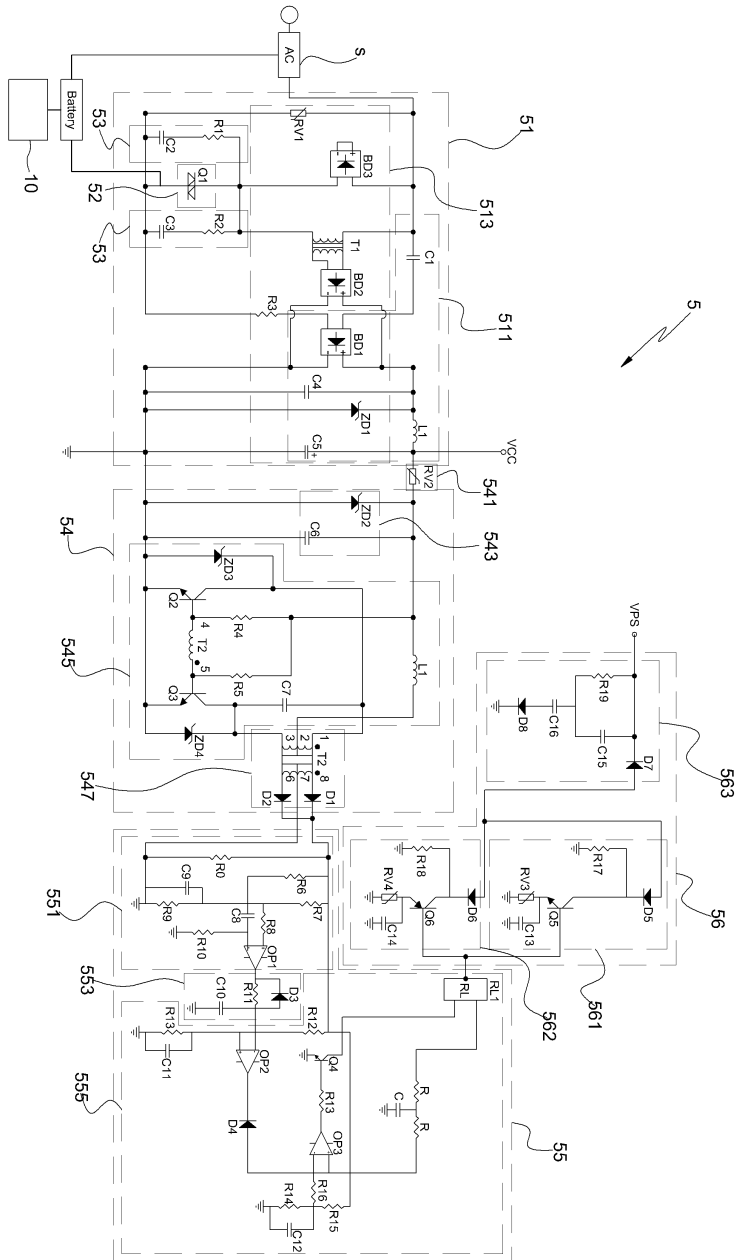
도면2



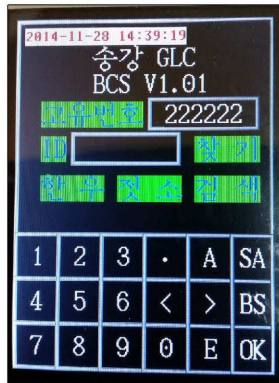
도면3



도면4



도면5

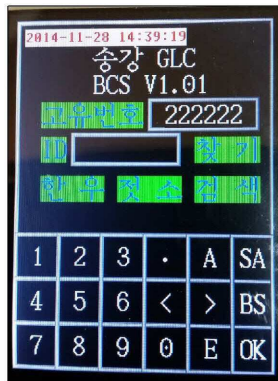


[A]

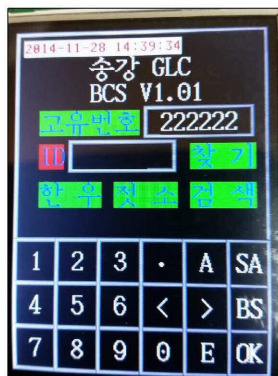


[B]

도면6

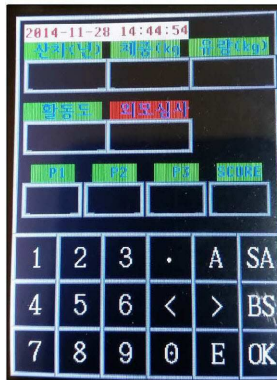


[A]

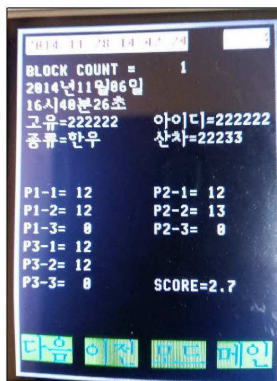


[B]

도면7



[A]



[B]

专利名称(译)	超声波数字折射仪		
公开(公告)号	KR101582326B1	公开(公告)日	2016-01-04
申请号	KR1020150117231	申请日	2015-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	宋康GLC		
申请(专利权)人(译)	松江有限公司戈拉先生		
当前申请(专利权)人(译)	松江有限公司戈拉先生		
[标]发明人	KIM YOUNG CHORL 김영철		
发明人	김영철		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
代理人(译)	李明博泽		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种通过测量奶牛皮肤表皮中的脂肪厚度来获得奶牛体况评分的测量装置，更具体地说，涉及一种包括探头的奶牛身体状况评分测量装置，该探头包括壳体，包括在壳体中的延长电缆和测量部分，以便使用者容易地测量母牛的脂肪厚度，并且被配置为能够根据超声波传输测量母牛皮肤表皮中的脂肪厚度通过壳体中的超声波发生部分到探头。并且，用户可以通过壳体中包括的显示部件容易地检查测量结果。并且壳体可以通过固定单元固定到用户的手臂。

