(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월17일
(11) 등록번호 10-2408059
(24) 등록일자 2022년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 5/02 (2006.01) *A01K 29/00* (2006.01)
A01K 5/01 (2006.01) *G06Q 50/22* (2018.01)
H04M 1/725 (2021.01) *H04N 7/18* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 5/0283 (2013.01)
A01K 29/005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0080253
(22) 출원일자 2020년06월30일
심사청구일자 2020년06월30일
(65) 공개번호 10-2022-0001831
(43) 공개일자 2022년01월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR101808706 B1
KR1020180095206 A
KR1020200075471 A
KR1020090080836 A

(73) 특허권자
이성택
서울특별시 구로구 남부순환로97길 50, 101동 402호 (개봉동, 상우아파트)
이석태
서울특별시 구로구 부일로1길 116-1, 603호 (온수동, 우석캐슬빌)
(72) 발명자
이성택
서울특별시 구로구 남부순환로97길 50, 101동 402호 (개봉동, 상우아파트)
오승엽
서울특별시 구로구 개봉로20길 158 현대홈타운2단지
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최영복

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 이규안

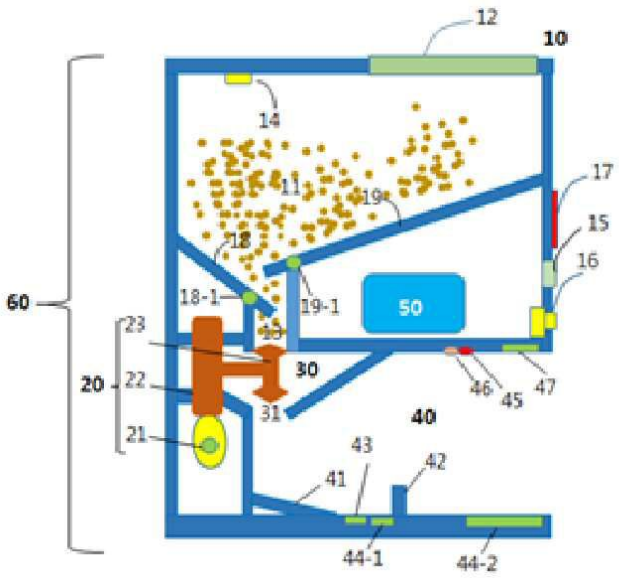
(54) 발명의 명칭 **인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템으로서, 사료의 보관과 사료량 측정센서, 반려동물 감지용 거리센서 및 카메라를 구비한 호퍼 구조물, 캠구동장치에 의해 일정량의 사료를 공급하는 정량 공급부, 사료를 급식할 때 스피커와 마이크를 이용하여 반려동물과 음향을 통한 교감이 가능하며 중량센서, 열화상

(뒷면에 계속)

대 표 도



센서, 카메라를 통해 반려동물 건강정보(급식잔류량, 체중, 체온, 카메라 이미지)를 취득할 수 있는 급식부, 취득한 호퍼 사료량 정보와 반려동물 건강정보를 인터넷을 통해 스마트폰 단말기로 전송하거나 스마트폰 단말기로부터 인터넷을 통해 자동급식기 원격제어정보를 수신할 수 있는 임베디드 제어장치부, 인터넷망을 통해 자동급식기의 임베디드 제어장치로부터 데이터를 서버나 스마트폰 단말기로 중계하거나 서버나 스마트폰 단말기로부터 자동급식기의 임베디드 제어장치로 데이터를 중계하는 공유기, 인터넷망을 통해 자동급식기 원격제어 및 반려동물의 건강정보를 관리하는 사용자 스마트폰 앱 프로그램, 그리고 인터넷망을 통해 복수의 자동급식기에 대한 원격 유지관리 지원이 가능하며 반려동물 건강정보 제공 및 동물병원 연계서비스를 함께 제공할 수 있는 서버를 포함한, 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 사료 자동급식 시스템을 구현한다.

(52) CPC특허분류
A01K 5/0135 (2013.01)
G06Q 50/22 (2021.08)
H04M 1/72403 (2021.01)
H04N 7/18 (2013.01)

(72) 발명자
조민형
서울특별시 구로구 개봉로15길 84-15 개봉동진로아파트
이석태
경상북도 군위군 부계면 남방길 49-4

명 세 서

청구범위

청구항 1

인터넷 기반의 반려동물 원격 건강관리와 사료(11) 자동급식 시스템으로서,

사류를 반려동물에게 정량씩 공급하고, 호퍼 사료량 정보와 반려동물 건강정보를 인터넷망을 통해 외부 송신하여 원격지에서 사용자가 확인할 수 있도록 하는 반려동물 자동급식기(60)와;

인터넷망을 통해 자동급식기(60)와 사용자 스마트폰(70) 또는 서버(80) 간에 데이터 통신이 이루어지도록 중계하는 공유기(17); 를 포함하여 구성하되,

상기 자동급식기(60)는

사료의 보관 및 배출을 위해 호퍼 상부에는 투입구(12)를, 하부에는 배출구(13)를 구비하고 있으며, 호퍼 내부 측면에는 사료량 측정센서(14)를, 상부면에는 조작패널(52)을, 외부 측면에는 반려동물 감지용 거리센서(15)와 카메라(16) 및 물통(54,55)을 구비하는 호퍼 구조물(10)과;

캠구동장치(20)에 의해 캠축(21)이 90도씩 회전함에 따라 수직작동부(22)에 연결된 작동밸브(23)가 상하 운동하면서 호퍼 배출구(13)로부터 일정량의 사료를 급식부(40)의 급식용기(41,42)에 공급하는, 원추형 혹은 각추형 형상의 정량 공급부(30)와;

반려동물이 급식용기(41,42) 근처에 접근할 수 있는 공간을 제공하며, 하부에는 열선(43)과 중량센서(44-1,44-2)를 구비하고, 상부에는 스피커(46)와 마이크(47) 및 열화상 센서(48)를 구비하는 급식부(40)와;

내장된 프로그램과 캠구동장치(20)에 의해 자동급식기(60)를 제어하며, 센서들(14,44-1,44-2,47)과 카메라(16)로부터 취득한 호퍼 사료량 정보와 반려동물 건강정보를 인터넷망를 통해 사용자 스마트폰(70)이나 서버(80)로 전송하고, 사용자 스마트폰(70)이나 서버(80)로부터 자동급식기(60)에 대한 원격제어정보를 수신할 수 있는 임베디드 제어장치부(50);

로 구성한 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 호퍼구조물(10)은 원추형 혹은 각추형 호퍼의 서로 마주보는 호퍼하단부(18,19)를 서로 엇갈리는 경사면을 이루면서 배출구(13) 수직 외벽 상부를 지나 돌출되는 구조가 되도록 구성하고,

상기 호퍼하단부(18,19)의 경사면과 배출구(13)의 수직 외벽이 만나는 지점에 상방향으로 작동하는 힌지(18-1,19-1)를 구비하도록 하여, 캠축(21)의 회전 운동이 직선운동으로 변환되어 작동밸브(23)를 밀어 올릴 때, 배출구 아래쪽에 있는 사료가 약간 밀려올라가면서 압력이 가해질 때, 힌지(18-1,19-1)에 의해 배출구 위의 경사면 돌출부가 약간 들리면서 부품 파손을 방지하도록 구성한 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 캠구동장치(20)는 캠축(21), 수직작동부(22) 및 작동밸브(23)로 이루어져 있으며, 상기 임베디드 제어장치(50)에 의해 캠축(21)이 회전하여 캠축(21)에 연결된 타원형의 길이 방향이 수평에 가까워지면 작동밸브(23)가 수직 하 방향으로 이동하게 되어 배출구(13)가 열리는 동시에 정량배출구(31)를 닫아주어 중력 작용으로 사료(11)가 정량공급부(30)를 채우게 되고, 반대로 상기 임베디드 제어장치(50)에 의해 캠축(21)이 회전하여 캠축(21)에 연결된 타원형의 길이 방향이 수직에 가까워지면 작동밸브(23)가 수직 상 방향으로 이동하게 되어 배출구(13)가 닫히는 동시에 정량배출구(31)를 열게 되므로 중력에 의해 사료(11)가 정량배출구(31)를 통해 급식부(40)의 급식용기(41,42)로 배출되게 구성한 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원

격건강관리 및 자동급식 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 급식부(40)의 급식용기(41,42)는 정량배출구(31)로부터 사료가 배출될 때, 사료가 한곳으로 모이도록 하는 경사면 구조(41) 및 한곳으로 모이는 사료가 분산되지 않도록 분산방지 턱 구조(42)를 구비하고 있고, 급식용기 아래에는 급식용기에 남아있는 수분 제거용 열선(43)과 급식 잔류량 측정용 중량센서(44-1)를 구비하여 장마철이나 겨울철에도 위생적이고 편안한 급식이 이루어지도록 하고 있으며, 발판(45) 아래에 중량센서(44-2)를 구비하여 급식 중인 반려동물의 체중을 측정할 수 있도록 하며, 급식부 상부에는 스피커(46)와 마이크(47)를 구비하여 사용자가 원격지에서도 음향을 통해 반려동물과 교감할 수 있도록 구성한 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 자동급식기(60)에는 임베디드 제어장치(50)와 캠구동장치(20), 열선(43), 카메라(16), 스피커(46), 마이크(47) 및 각종 센서 측에 전원을 공급하는 전원모듈(51)과, 급식량과 급식시간 등에 대한 설정 및 데이터 표시 기능이 있는 조작패널부(52) 및 WiFi와 같은 통신모듈(53)을 구비하고 있고, 임베디드 제어장치에는 자동급식 및 반려동물 건강정보 획득용 기본 알고리즘을 포함하고 있으며, 운영 중 동작 상에 문제가 발생했을 때에는 임베디드 제어장치에서 에러 메시지를 발생함과 동시에 통신모듈(53)과 공유기(17)를 통해 사용자 스마트폰이나 서버로 전송하도록 구성한 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템.

청구항 6

청구항 1 항에 있어서, 자동급식기(60)와 인터넷 통신이 가능하며, 자체 탑재된 앱 프로그램을 통해 자동급식기(60)의 호퍼 사료량(11) 정보와 반려동물 건강정보를 화면에 표시할 수 있고, 음향 데이터 송수신이 가능하며, 원격제어를 통해 반려동물에게 자동급식을 제어할 수 있도록 하는 사용자 스마트폰 단말기(70)와;

여러 대의 자동급식기에 대한 원격 점검이 가능하며, 인터넷망을 통해 접속하는 사용자에게 반려동물 건강정보 제공 및 동물병원 연계서비스를 제공하는 서버(80);

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리 및 자동급식 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 인터넷 기반 반려동물 자동 급식, 건강관리 및 사람과의 교감 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 사용자(반려견 주인)이 원격지에 있을 때에도 임베디드 자동제어시스템에 의해 사료 또는 물을 반려동물에게 자동으로 급식할 수 있고, 반려 동물의 체중과 체온을 측정하여 저장할 수 있게 하여 멀리 떨어져 있어도 반려동물의 건강관리를 원활하게 할수있다. 더불어, 원격지에 있는 사용자와 반려동물이 친근감과 교감을 나눌 수 있도록 설계한 인터넷 기반 반려동물 자동 급식, 건강관리 및 사람과의 교감 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 우리사회가 물질적 풍요가 이루어지고 있는 반면, 인간은 점차 자기중심적 사고를 갖게 되어, 정신적 갈증을 해소하기 위해 반려동물과 더불어 가는 사람들이 많아지고 있으며 사회적 흐름에 편승해 점점 늘어나는 고령화, 핵가족 가정들의 외로움을 대체하기 위한 하나의 또 다른 가족 개념으로 변화하고 있다.

[0003] 따라서 집안에 있는 반려동물의 개체 수는 증가하고 있는 상태이고, 그에 따라 운동량 혹은 식습관 등의 문제로 비만이 된 반려동물 또한 증가하고 있다.

[0004] 비만 동물이 되는 이유로는 운동량 부족을 꼽을 수도 있겠지만, 섭취하는 먹이의 종류나 양으로 인해

좌우되는 경우 또한 많다. 반려동물의 주인들은 해당 반려동물의 요구 식사량을 잘 모르는 경우가 많아, 이것저것 챙겨주게 되어 반려동물의 소화불량 혹은 영양 불균형을 유발하게 된다. 이것은 비만으로 발전하며, 식탐과 편식 등 나쁜 식습관을 유발한다.

[0005] 따라서 반려동물에게 적정량의 사료를 제공하는 것이 기본적으로 중요한 사항이며, 반려동물을 건강하게 사육하기 위해서는 각별한 애정과 관리가 필수적인데, 특히 급식에 있어서 적시에 정량의 사료나 간식을 공급하지 않으면 영양결핍이나 비만 또는 과식문제 등이 생길 수 있으므로 이에 대한 철저한 관리가 요구되고 있다.

[0006] 그러나, 바쁜 현대인들의 경우 매일 정해진 시간마다 애완동물에게 정량의 사료와 간식을 제공하는 일은 대단히 번거로울 뿐만 아니라 가족들 모두 외출을 하거나 피치못할 사정으로 인해 애완동물을 동반하지 않고 여행을 가게 될 경우 홀로 남겨지게 되는 애완동물에 대한 급식문제도 심각한 실정이었다.

[0007] 한꺼번에 많은 양의 사료를 제공한 후 외출하는 경우, 한꺼번에 사료를 많이 먹게 됨에 따라 과식으로 인한 탈이 생기게 되거나 특히 장마철에는 습기로 인해 사료가 눅눅해지거나 쉽게 상하게 됨에 따라 애완동물의 건강상 이상이 발생할 수 있게 될 뿐만 아니라 공기 중에 노출된 많은 양의 사료로 인해 집안에 불쾌한 냄새가 배게 되는 문제점이 있었다.

[0008] 이러한 문제점을 해소하기 위하여 종래에는 급식기내부에 사료를 보관한 후 정해진 시간에 정량의 사료를 자동으로 공급할 수 있도록 하는 애완동물용 사료 자동급식기가 제안된 바 있었다.

[0009] 그러나, 상기와 같은 종래의 애완동물용 사료 자동급식기는 대부분 스크류 방식(특허문헌 001)으로 급식기내부에 저장된 사료를 이동시켜 공급하게 되므로 스크류와의 마찰로 인해 사료가 쉽게 부서지게 됨에 따라 사료의 정량공급이 불안정하거나 구조가 복잡하여(특허문헌 002) 자주 청소해야 하는 구조로 분석된다.

[0010] 아울러, 종래의 애완동물용 사료 자동급식기는 애완동물이 식욕이 없을 때에도 설정 시간만 되면 자동으로 급식기의 외부로 사료를 배출하게 되므로, 애완동물이 먹지 않고 방치된 사료로 인해 냄새가 발생하게 될 뿐만 아니라 특히 장마철에는 배출된 사료가 습기에 노출되어 눅눅해지거나 쉽게 상하게 되므로 위생성이 현저히 저하되는 문제점을 안고 있었다.

[0011] 한편, 사물인터넷(IoT)과 같은 인터넷 활용기술과 정보통신 기술의 발달로 주인이 집을 비우는 경우에도 반려동물에게 사료를 주고 식습관을 관리할 수 있으며(특허문헌 003), 이러한 IoT와 같은 인터넷 활용기술과 발달된 정보통신 기술을 적용하면 반려동물에 대한 효율적인 관리가 가능해 지게 되었다.

[0012] 더구나, 도시의 집안에서 생활하는 반려동물의 경우, 식습관이 까다로운 경우가 많아지고 있으며 수시로 건강 상태를 점검할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공보 10-2009-80836

(특허문헌 0002) 대한민국 특허공보 10-1321953

(특허문헌 0003) 대한민국 특허공보 10-1808706

비특허문헌

삭제

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 반려동물을 사육하는 데 필요한 사료공급을 간단하고 효율적으로 제공하고, 센서를 통해 반려동물의 건강정보를 획득하여 인터넷망을 통해 제공함으로써 원격에서도 반려동물의 건강상태를 체크할 수 있도록 하는 시스템 제공을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 인터넷 기반의 반려동물 원격 건강관리 자동급식시스템은 간단한 캠구동장치에 의해 정량의 사료를 효율적으로 급식용기에 공급하고, 급식용기 하부에 위치한 수분제거용 열선을 이용하여 사료의 수분 제거 및 장마철에도 사료상태를 위생적으로 유지할 수 있다는 것을 특징으로 한다. 또한 겨울철에는 사료의 온도를 적정한 수준으로 유지할 수 있다.

[0018] 상기 자동 급식기 외부 장착 물통은 배식 시 반려동물에게 수분까지 섭취할 수 있게 하여 건강 밸런스를 맞출 수 있다는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기에서 인터넷 기반의 반려동물 원격 건강관리 자동급식시스템은 외부 공유기와 상기 자동급식기 사이에서 상호 송수신 데이터를 중계해주며 반려동물을 촬영하는 카메라를 더 포함하고 중량센서로 반려동물의 몸무게를 측정하고 열화상 센서로 반려동물의 체온을 측정한 데이터를 토대로 건강검진을 받을 것을 고려한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면 간단한 구조와 효율적인 사료 공급으로 자동사료공급기의 경제적인 제작과 유지관리의 편리성을 제공하고, 사료의 수분을 제거하여 사료의 상태를 청결하게 유지하는 것과 배식 시 물통이 구비되어 수분섭취까지 가능하여 건강 밸런스를 맞출 수 있다는 장점이 있다.

[0024] 또한, 본 발명에 따르면 반려동물의 이미지, 체온, 무게 등을 측정하여 서버에 저장하고, 사용자는 스마트폰 어플리케이션을 통해 애완동물의 건강상태 등을 관찰하고 건강 검진 시 사용자 스마트폰이나 서버에 저장된 데이터를 참조할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 반려동물 자동급식시스템의 단면도

도 2는 이해를 돕기 위한 전경도

도 3은 캠구동장치에 의한 반려동물 자동급식기 작동설명도

도 4는 전원모듈 및 제어장치와 제어 구성품과의 관계를 나타내는 블록도

도 5는 자동급식기 기본 제어알고리즘

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리와 자동급식기 시스템 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리와 자동급식기 유지관리 시스템을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다

[0027] 도면 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 인터넷 기반의 반려동물 원격건강관리와 자동급식 및 유지관리를 위한 자동급식기 단면 구성도이다.

[0028] 본 장치는 호퍼구조물(10)로써, 사료(11)가 투입구(12)를 거쳐 내부에 들어와, 상부에 저장되어 있다가, 정량공급부(30)를 거쳐 최종 배출된다. 즉, 두 개의 사료 저장 공간을 가진다. 이는 정량으로 사료를 공급하기 위함이다.

[0029] 상부의 저장공간과 정량공급부(30)를 제어하는 과정에서 중간에 작동밸브(23)가 관여하게 되며, 이는 위아래로 움직이는 수직작동부(22)와 수직작동부(22)를 움직이는 캠축(21)으로 구성된다. 캠축(21)은 임베디드 제어장치(50)에 의해 제어된다.

[0030] 작동밸브(23)가 상방향으로 동작하는 과정에서 작동밸브(23)에 의해 사료 중 일부가 밀려올라가는 압력에 의해 장치를 구성하는 부품이나 사료의 파손을 방지하기 위해 배출구 위에 힌지(18-1, 19-1)를 설치하여 더 매끄럽게 작동되도록 하였다.

[0031] 정량배출구(31)를 통해 배출된 사료는 급식부(40)에 포함되는 급식용기(41, 42)에 정량급식되며, 이는 열선(43)에 의해 온도 관리되므로, 수분 제거는 물론 특히 겨울철에도 급식사료의 온도를 적절하게 유지관리 할

수 있는 이점이 있다.

[0032] 호퍼구조물(10)의 상부 내측면에는 별도의 사료량 측정용 초음파 센서(14)가 부착되어있으며, 사료의 잔량을 측정하기 위한 용도로 사용된다.

[0033] 도면2의 자동급식기(60) 상부 외측면에는 조작패널부(52)가 있으며, 전면에는 접근 감지용 초음파 센서(15), 카메라(16)가 부착되어 있어서, 조작패널부(52)를 통해 급식량 설정, 급식시간 설정, 데이터 확인, 에러메시지 확인, 테스트 기능 등, 전체적인 조작이 가능하고, 반려동물이 일정 거리 이내로 접근하면 감지용 초음파 센서(15)가 작동함에 따라 카메라(16)가 켜져 식사 때마다 사진을 촬영하여, 획득한 이미지는 건강정보 중 하나로서 반려동물의 건강관리 데이터베이스에 저장되어 활용된다.

[0034] 도면 2의 급식용기(41, 42)와 발판(45) 하부에는 도면 1에서와 같이 중량센서(44-1, 44-2)가 설치되어 있어, 급식부 잔류 사료의 양과, 반려동물의 건강정보 중 하나인 체중을 실시간으로 측정하는 것이 가능하며 발판(45)은 자동급식기 내부 공간에 설치하되, 반려동물의 크기를 고려하여 도면 2와 같이 자동급식기 외부에 설치할 수도 있다. 급식부에 잔류 사료가 있는 경우에는 다음 급식시간에 사료를 급식할 때 호퍼로부터 급식되는 양을 조절하여 급식하게 되며, 측정된 체중 정보는 반려동물의 건강관리 데이터베이스에 저장되어 활용된다.

[0035] 도면 2에서는 자동급식장치의 외측면에 물통(54,55)을 구비하도록 하여 사료 급식시 반려동물이 수분을 섭취할 수 있도록 한다.

[0036] 도면 1의 급식부(40) 상단 스피커(46)와 마이크(47)는 반려동물 주인과 반려동물 사이의 상호 교감작용을 위함이며, 급식부(40) 상단의 열화상 센서(48)는 반려동물의 건강정보의 하나인 체온 측정을 위함이다. 측정된 체온 정보는 반려동물의 건강관리 데이터베이스에 저장되어 활용된다.

[0037] 도면 3은 자동급식기의 캠구동장치(20)에 의한 급식과정을 설명한다.

[0038] 도면 3-a는 급식 전 상태로서, 작동밸브(23)가 정량공급부(30)의 정량배출구(31)를 막고 있어서 사료가 정량공급기(30)에 담겨져 있는 모습이다.

[0039] 도면 3-b는 캠구동장치(20)에 의해 작동밸브(23)가 수직 상승하면서 정량공급부(30)의 정량배출구(31)를 열고, 동시에 호퍼구조물(10)의 배출구(13)를 닫음으로서 정량의 사료를 급식부(40)의 급식용기(41,42)에 공급하며, 이때 사료량 조절은 작동밸브(23)의 상하 왕복운동에 의한 작동밸브(23)의 개방시간 및 상하 왕복운동 횟수에 따라 정하여진다. 도면 3-c는 급식이 완료된 상황을 나타낸다.

[0040] 도면 4와 같이 임베디드 제어장치(50)는 조작패널(52), 통신모듈(53), 열화상센서(47), 카메라(16), 캠구동장치(20), 중량센서(44-1, 44-2), 초음파센서(14, 15), 열선(43)과 모두 이어지는 자동급식기 전체시스템에 대한 핵심 제어 역할을 한다.

[0041] 도면 5는 자동급식기의 기본 급식제어 알고리즘 으로서, 호퍼 사료량(잔량)을 측정하며, 설정된 급식시간이 되면 설정된 사료 정량을 공급하도록 하되, 급식 잔류량이 기준값 이상으로 많이 남아 있는 경우, 급식하지 않으며, 급식할 때에는 음향을 발생시켜 반려동물이 인식할 수 있도록 하고, 이때 반려동물에 대한 이미지, 체중 및 체온 정보에 대한 획득 및 저장 과정을 나타낸다.

[0042] 도면 4의 임베디드 제어장치(50)에 장착된 통신모듈(53)을 통해 반려동물의 건강관리 데이터는 도면 6의 인터넷망과 서버(80)를 통해 사용자 스마트폰(70)으로 전송될 수 있으며, 중간에 무선 통신을 위해 별도의 공유기(17)를 필요로 한다.

[0043] 반려동물의 건강관리 데이터는 사용자 스마트폰(70)이외에도 제휴가 맺어진 가까운 동물병원에 보낼 수도 있다. 이는 반려동물의 건강관리에 활용된다.

[0044] 사용자 스마트폰(70)에서는 앱 프로그램을 통해 조작패널부(52)로 조작 가능한 자동 급식기(60)의 기능들을 제어할 수 있다.

[0045] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

부호의 설명

[0046]

10 : 호퍼구조물 11 : 사료(11)

12 : 투입구 13 : 배출구

14 : 사료량 측정용 초음파 센서 15 : 접근 감지용 초음파 센서

16 : 카메라 17 : 공유기

18-1, 19-1 : 힌지 20 : 캠구동장치

21 : 캠축 22 : 수직작동부

23 : 작동밸브 30 : 정량공급부

31 : 정량배출구 40 : 급식부(40)

41,42 : 급식용기 43 : 열선

44-1,44-2 : 중량센서 45 : 발판

46 : 스피커 47 : 마이크

48 : 열화상 센서 50 : 임베디드 제어장치

51 : 전원모듈 52 : 조작패널부

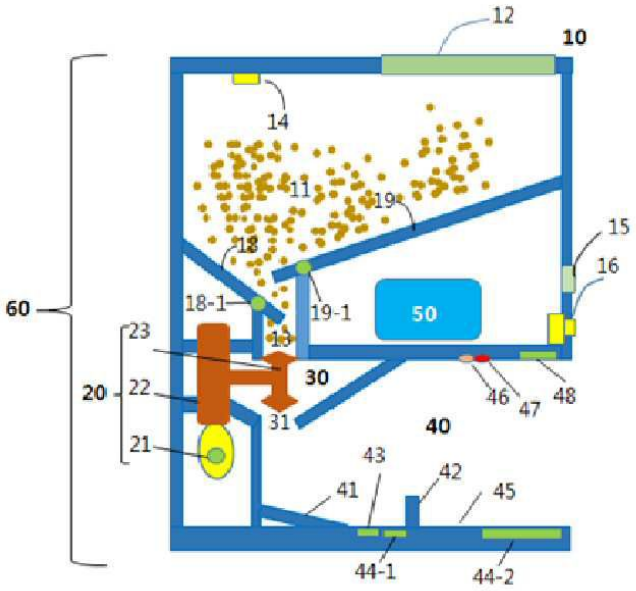
53 : 통신모듈 54 : 물통

55 : 급수부 60 : 자동급식기

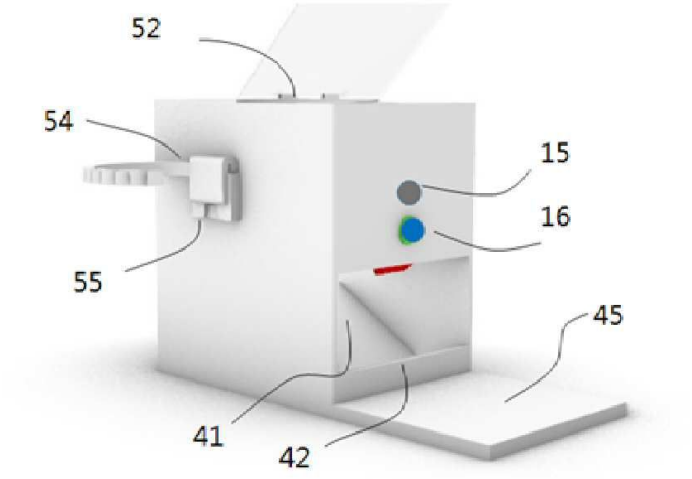
70 : 사용자 스마트폰 80 : 서버

도면

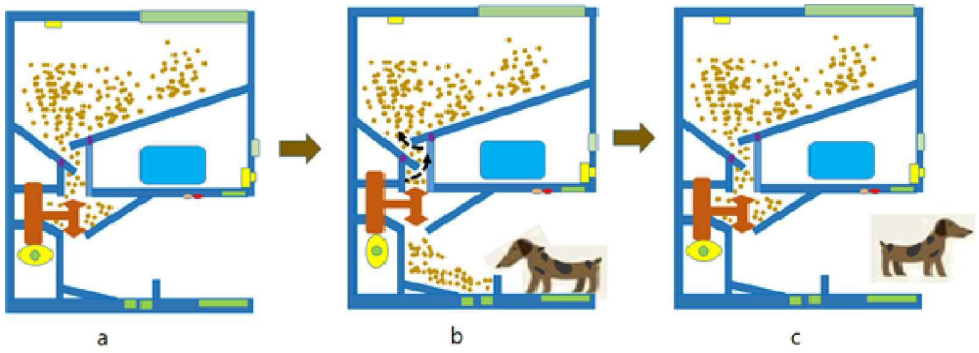
도면1



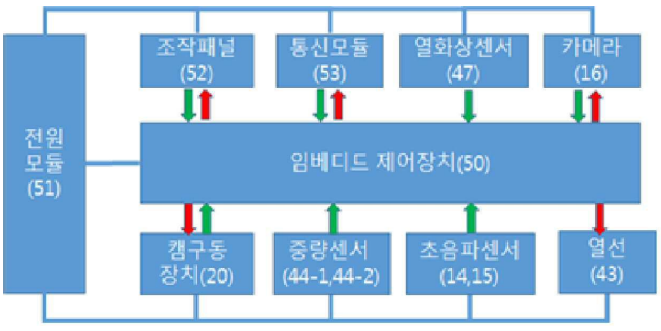
도면2


52
54
15
16
55
45
41
42

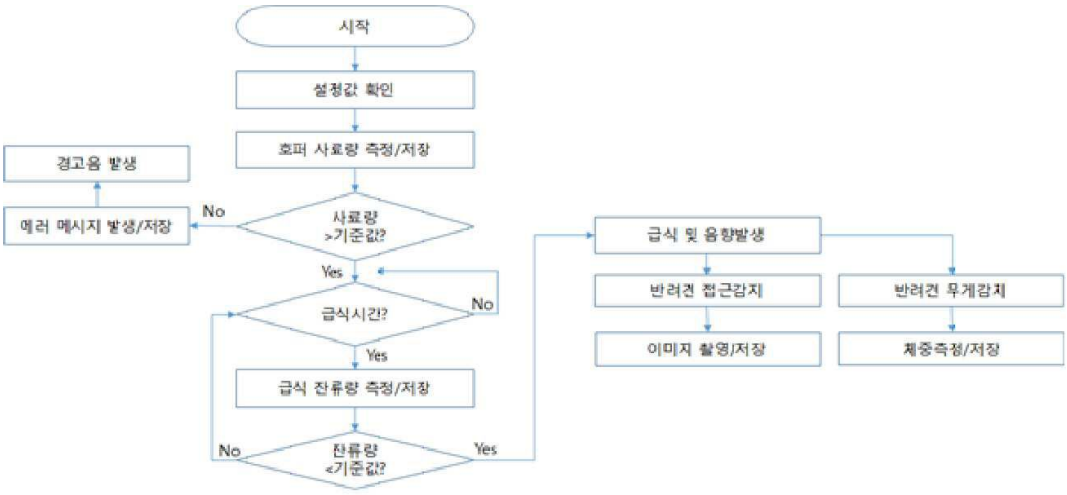
도면3


a
b
c

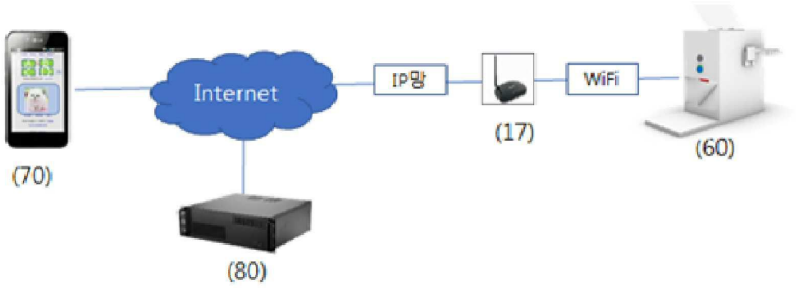
도면4


조작패널 (52)
통신모듈 (53)
열화상센서 (47)
카메라 (16)
전원 모듈 (51)
임베디드 제어장치(50)
캠구동 장치(20)
중량센서 (44-1,44-2)
초음파센서 (14,15)
열선 (43)

도면5


시작
설정값 확인
호퍼 사료량 측정/저장
경고음 발생
에러 메시지 발생/저장
No
사료량
>기준값?
Yes
급식시간?
No
Yes
급식 잔류량 측정/저장
No
잔류량
<기준값?
Yes
급식 및 음향발생
반려견 접근감지
반려견 무게감치
이미지 촬영/저장
체중측정/저장

도면6


Internet
IP망
WiFi
(70)
(17)
(60)
(80)