



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0028294
(43) 공개일자 2018년03월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 15/02 (2006.01) A01K 29/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 15/02 (2013.01)
A01K 29/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0115802
(22) 출원일자 2016년09월08일
심사청구일자 2016년09월08일

(71) 출원인
경성대학교 산학협력단
부산광역시 남구 수영로 309 (대연동,
경성대학교)
(72) 발명자
이상열
부산광역시 남구 수영로 309 경성대학교
이민형
부산광역시 서구 구덕로 179 부산대학병원
최수홍
부산광역시 서구 구덕로 179 부산대학병원
(74) 대리인
특허법인 피씨알

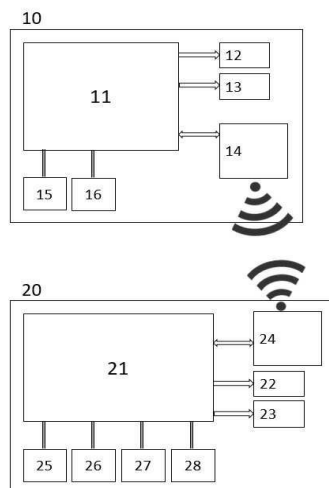
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 반려 동물의 훈련 시스템

(57) 요약

본 발명은 반려 동물의 훈련 시스템에 관한 것으로서, 본 발명의 훈련 시스템은, 반려 동물이 착용하고, 그 작동 중에 반려 동물에게 긍정적인 자극으로서 학습된 소리 및 진동 중의 어느 하나 이상을 주기적으로 발생하며, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖춘 제1 장치; 및 반려 동물을 동반하는 사람이 보유하고, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖추고, 그 작동 중에 근거리 통신 기능을 통하여 제1 장치에 연속적으로 신호를 송신하는 제2 장치를 포함하고, 제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도에 따라 상기 학습된 소리 또는 진동의 발생 주기 또는 크기를 조절하는 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04Q 2209/43 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

반려 동물의 훈련 시스템으로서,

반려 동물이 착용하고, 그 작동 중에 반려 동물에게 긍정적인 자극으로서 학습된 소리 및 진동 중의 어느 하나 이상을 주기적으로 발생하며, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖춘 제1 장치; 및

반려 동물을 동반하는 사람이 보유하고, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖추고, 그 작동 중에 근거리 통신 기능을 통하여 제1 장치에 연속적으로 신호를 송신하는 제2 장치

를 포함하고,

제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도에 따라 상기 학습된 소리 또는 진동의 발생 주기 또는 크기를 조절하는 것인 훈련 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

제2 장치는 그 작동 중에 소리 또는 진동 중의 어느 하나 이상을 주기적으로 발생하며,

제1 장치는 그 작동 중에 연속하여 제2 장치에 신호를 송신하고, 제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도에 따라 소리 또는 진동의 발생 주기 또는 크기를 조절하는 것인 훈련 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도가 클수록 상기 학습된 소리 또는 진동의 발생 주기를 짧게 하도록 구성되는 것인 훈련 시스템.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

제1 장치와 제2 장치는 각각 지그비(ZigBee) 통신 모듈을 갖추고, 그 근거리 통신 기능은 지그비 통신 모듈에 의해 이루어지는 것인 훈련 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 반려 동물의 훈련 시스템에 관한 것으로서, 구체적으로는 반려동물이 이 반려 동물을 훈련시키는 사람 또는 보호자에 근접하여 행동하도록 훈련시키는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 개와 같은 반려동물이 그 반려 동물의 보호자가 원하는 행동을 하도록 훈련시키는 다양한 방법과 장치가 이용되고 있다.

[0003] 개와 같이 일정 수준 이상의 지능을 갖추어 학습 능력을 갖는 동물들은 일정한 조건 하에서의 반복되는 학습을 통하여 인간이 원하는 행동 패턴을 익히게 되므로, 그러한 장치나 방법은 그러한 학습 능력을 이용하여 반려 동물을 훈련시킨다.

[0004] 그러한 훈련 장치에 대해 다양한 발명이 공개되어 있다. 일례로서 특허공보 제400096호(문헌 1)에 개시된 수신

안테나가 내장된 동물 훈련 장치 장치에 관한 발명이 있다.

- [0005] 문헌 1의 장치는 훈련자가 휴대하는 송신기에서 신호를 보내면 동물이 착용하는 수신기에서 그 신호를 수신하고 동물에게 전기적인 충격을 가하는 것으로 구성되어 있다.
- [0006] 이러한 장치는 동물이 하지 말아야 하는 행동을 할 때에 훈련자가 송신기로 신호를 보내어 동물이 착용한 수신기가 그 동물에게 강한 전기적 충격을 줌으로써 그 동물이 해당 행동을 할 때마다 가해지는 충격에 의한 고통으로 인하여 그 행동을 하지 않게 하는 방식으로 훈련을 한다.
- [0007] 이러한 훈련 방식은 동물이 잘못된 행동을 하였을 때에 전기적 충격이라는 나쁜 형태의 보상을 줌으로써 그 동물이 나쁜 보상을 피하기 위해 그 행동을 하지 않게 되는 것을 이용하는 것이다.
- [0008] 그러나, 이러한 훈련 방식은 동물에게 고통을 주어서 동물을 학대하는 것이므로 윤리적이지 않다는 문제점이 있으며 훈련 대상 동물이 잠재적인 폭력성을 띠게 하거나 동물의 건강에 나쁜 영향을 준다는 문제점도 있다.
- [0009] 이러한 문제점을 피하기 위한 방안의 하나로서 공개특허공보 제10-2016-00069148호(문헌 2)의 동물 훈련 시스템의 발명에서는 훈련자가 보유한 송신기에서 동물이 착용한 수신기로 훈련자의 음성 신호를 보내어 수신기에서 훈련자의 음성이 출력되도록 함으로써, 전기적인 충격과 같은 부정적인 보상을 가하기 보다는 동물에게 친숙한 훈련자의 음성이 들리도록 함으로써 동물을 훈련시키는 방법을 제안하고 있다.
- [0010] 그러나, 이와 같은 문헌 1과 문헌 2의 발명은 모두 훈련자가 훈련 대상 동물 주변에서 동물의 행동을 주시하면서 동물의 행동에 따라 동물이 착용하고 있는 수신기에 신호를 보내어 자극을 가한다는 공통점을 가지고 있다.
- [0011] 이러한 구성의 훈련 장치는 동물을 전문적으로 훈련시키는 시설에서 동물의 훈련을 업으로서 행하는 훈련자가 동물을 상시적으로 감시하면서 동물의 훈련을 하는 경우에는 적합한 구성일 수 있으나, 마약탐지견이나 경찰견과 같이 특별한 행동을 하도록 전문적인 훈련을 행하는 경우가 아니라면 그 효율성이 낮다.
- [0012] 특히, 이러한 장치는 훈련 대상 동물을 관찰하면서 그 행동을 주시하고 잘못된 행동과 잘한 행동을 구분하여 다양한 행동을 훈련시키는 데에 적합할 뿐이고, 반려견과 같이 단지 훈련 대상 동물이 그 주인을 따르도록 하는 것과 같은 단순한 훈련에는 오히려 적합하지 않고 효율성이 낮다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 문헌 1: 특허공보 제400096호
(특허문헌 0002) 문헌 2: 공개특허공보 제10-2016-00069148호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 고려하여, 동물에게 부정적인 자극을 통하여 특정 행동을 하지 않도록 하기 보다는 동물에게 긍정적인 자극을 주어 동물이 특정 행동을 하도록 장려하는 방식으로 반려 동물을 훈련시키는 시스템을 제공하려는 것이다.
- [0015] 특히, 본 발명은 특정 자극에 따라 반려동물이 그 보호자의 주변에 머무르도록 하거나 보호자의 주변에서 이탈한 경우에도 특정 자극에 따라 보호자의 주변으로 돌아오도록 하는 훈련에 적합한 훈련 시스템을 제공하려는 것이다.
- [0016] 또한, 본 발명은 반려 동물을 훈련시키는 자가 반려 동물을 지속적으로 관찰하지 않고 반려 동물과 일정 거리 이격된 상태에서도 반려 동물이 훈련자에게 밀착하도록 훈련시킬 수 있는 시스템을 제공하려는 것이다.
- [0017] 부가적으로, 본 발명은 반려 동물이 주인의 주변에서 이탈하여 반려 동물의 소재를 알 수 없는 경우에 반려 동물의 위치 추적 시스템으로서 활용할 수 있는 시스템을 제공하려는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 진술한 본 발명의 과제는 본 발명에 따른 반려동물의 훈련 시스템에 의해 달성되는데, 본 발명의 훈련 시스템은, 반려동물이 착용하고, 그 작동 중에 반려 동물에게 긍정적인 자극으로서 학습된 소리 및 진동 중의 어느 하나 이상을 주기적으로 출력하며, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖춘 제1 장치; 및 반려동물을 동반하는 사람이 보유하고, 통신 거리에 따라 신호 강도가 변화하는 근거리 통신 기능을 갖추고, 그 작동 중에 근거리 통신 기능을 통하여 제1 장치에 연속적으로 신호를 송신하는 제2 장치를 포함하고, 제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도에 따라 소리 또는 진동의 출력 주기 또는 크기를 조절하는 것이다.
- [0019] 이러한 본 발명의 훈련 시스템에서 제1 장치와 제2 장치가 작동 중일 때에 제2 장치는 제1 장치에 지속적으로 신호를 보내며, 그러한 신호는 제1 장치와 제2 장치의 거리에 따라 신호의 강도가 변화하므로, 제1 장치를 착용한 반려 동물의 거리와 제2 장치를 보유하는 반려 동물의 동반자 사이의 거리에 따라 반려 동물이 착용하는 제1 장치에서 발생하는 소리 또는 진동의 출력 주거나 크기가 달라진다.
- [0020] 그러한 소리 또는 진동은 본 발명의 훈련 시스템의 사용 전에 그 반려 동물에게 일정한 조건에 수반하여 반복적으로 제공되어 반려 동물이 그 소리 또는 진동을 긍정적인 것으로서 받아들이도록 학습된 것이다.
- [0021] 따라서, 예컨대 제1 장치에서는 반려 동물에게 긍정적인 자극으로서 학습된 소리, 예를 들어 주인이 칭찬하는 소리가 발생하고, 제1 장치와 제2 장치의 거리가 가까워질수록, 즉 제1 장치를 착용한 반려 동물과 제2 장치를 보유한 훈련자의 거리가 가까워질수록 그러한 주인의 칭찬하는 소리의 출력 주기가 짧아지거나 소리의 크기가 커진다.
- [0022] 이와 같은 본 발명의 훈련 시스템의 구성과 작용에 따르면, 그 반려 동물은 주인과의 거리가 가까워질수록 주인의 칭찬하는 소리를 빈번하게 듣게 되거나 주인의 칭찬하는 소리가 커지게 되므로 주인에게 가까이 다가가게 되어 주인과의 밀착이 유지될 수 있다.
- [0023] 다른 예로서, 주인의 칭찬하는 소리를 대신하여 사전의 학습 단계에서 반려 동물에게 본 발명의 제2 장치 또는 제2 장치와 같은 유형의 진동을 발생시키는 장치를 부착하여 두고, 반려 동물에게 먹이를 줄 때마다 제2 장치에서 특정 진동이 발생하도록 함으로써, 반려 동물이 그 진동을 긍정적인 자극으로서 기억하도록 한다.
- [0024] 그리고, 반려 동물과 주인이 외출 시에 반려 동물이 주인으로부터 유리된 경우에 본 발명에 따른 학습 시스템을 작동하면, 제1 장치와 제2 장치의 거리, 즉 반려 동물과 주인 사이의 거리가 가까워질 수도록 반려 동물이 착용하고 있는 제1 장치에서 발생하는 진동의 출력 주기가 짧아지도록 함으로써, 반려 동물이 긍정적인 자극인 진동을 자주 느끼기 위해 주인에게 가까이 다가오게 할 수 있다.
- [0025] 따라서, 본 발명의 훈련 시스템의 제1 장치를 반려 동물에게 착용시키고 훈련자는 제2 장치를 휴대하고 훈련자가 반려 동물을 구속하지 않은 상태로 있을 때에 본 발명의 훈련 시스템이 작동 상태에 있으면 반려 동물은 훈련자에게 가까이 있을 수록 미리 학습된 긍정적인 자극이 주어지므로 훈련자에게 가까이 다가가게 되고, 훈련자가 반려 동물을 계속하여 주시하고 관찰하면서 별도의 자극을 가하지 않아도 반려 동물이 훈련자에게 밀착한 상태를 유지하게 된다.
- [0026] 문헌 1과 2와 같은 종래 기술의 훈련 장치에서는 훈련자가 반려 동물을 관찰하고 주시하면서 반려 동물의 행동에 따라 자신이 휴대한 송신기에서 반려 동물이 착용한 수신기로 특정 신호를 보내어 반려 동물에게 자극을 주어야 했으나, 본 발명에 따른 훈련 시스템에서는 훈련자가 별도의 관찰이나 신호의 송신과 같은 행위를 하는 일이 없이 반려 동물이 훈련자에게 밀착되어 행동하게 하는 훈련을 시킬 수 있게 된다.
- [0027] 한편, 본 발명의 훈련 시스템을 반려 동물에 대한 위치 추적기로서 이용할 수 있다.
- [0028] 위치 추적기로서 이용하는 경우, 제2 장치는 그 작동 중에 소리 또는 진동 중의 어느 하나 이상을 주기적으로 발생하며, 제1 장치는 그 작동 중에 연속하여 제2 장치에 신호를 송신하고, 제1 장치는 제2 장치로부터 수신되는 신호의 강도에 따라 소리 또는 진동의 발생 주기 또는 크기를 조절하는 것으로 구성할 수 있다.
- [0029] 이와 같이 구성하는 경우, 제2 장치를 휴대하는 사람은 제1 장치를 착용하는 반려 동물과의 거리에 따라 제2 장치에서 출력되는 소리 또는 진동을 출력 주기 또는 크기가 달라지므로, 그러한 소리 또는 진동의 출력 주기 또는 크기의 변화에 기초하여 반려 동물의 위치를 추정하여 추적할 수 있게 된다.
- [0030] 한편, 본 발명의 구체적인 실시 양태로서, 제1 장치와 제2 장치는 각각 지그비(ZigBee) 통신 모듈을 갖추고 그 근거리 통신 기능은 지그비 통신 모듈에 의해 이루어지는 것으로 구성하는 것이 바람직하다.

[0031] 지그비 통신은 IEEE 802.15.4에 따른 저속 전송 속도를 갖는 근거리 통신에 관한 표준 기술의 하나이다. 본 발명의 훈련 시스템의 제1 장치와 제2 장치는 상호 간에 다량의 데이터를 송수신하는 것이 아니고, 상호 간의 통신에서의 신호 강도의 확인을 위한 단순한 접속 신호만을 보내는 것으로 구성할 수 있으므로, 지그비 통신의 전송 속도가 낮지만, 본 발명의 훈련 시스템에 이용하는 것에 적합한 수준의 전송 속도를 충분히 구현하는 데 부족함이 전혀 없다.

[0032] 또한, 지그비 통신은 다른 통신 기술에 비해 소모 전력이 매우 낮으므로, 지그비 통신 모듈을 본 발명의 훈련 시스템에서 제1 장치와 제2 장치에 적용하는 경우에 용량이 작은 배터리에 의해서도 장기간 사용할 수 있다는 장점을 갖는다.

[0033] 특히, 지그비 통신은 통신 모듈 상호 간의 거리에 따른 신호 강도의 감소가 와이파이나 블루투스 또는 적외선 통신 등에 비해 비교적 선형적인 형태를 나타내므로, 본 발명의 훈련 시스템에서 제1 장치와 제2 장치에 지그비 통신 모듈을 이용하는 경우, 수신되는 신호 강도에 기초하여 제1 장치 또는 제2 장치에서 출력하는 소리 또는 진동의 출력 주거나 강도를 변화시키는 것이 제1 장치와 제2 장치 사이의 거리, 즉 반려 동물과 이를 훈련시키는 사람의 거리에 비교적 일치하는 것으로 된다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 훈련 시스템의 하드웨어 구성을 개략적으로 보여주는 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시한 실시예의 훈련 시스템의 작동을 보여주는 플로우 차트이다.

도 3은 도 1에 도시한 실시예의 훈련 시스템을 이용하여 개를 사전 훈련시키는 단계를 보여주는 플로우 차트이다.

도 4는 통신의 거리에 따른 신호 강도의 감소를 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 따른 반려 동물의 훈련 시스템의 바람직한 실시예를 설명한다.

[0036] 도 1에는 본 발명의 실시예에 따른 훈련 시스템을 이루는 제1 장치로서 개의 목에 착용하는 목걸이에 부착되는 착용기(10)와, 제2 장치로서 개를 훈련시키는 사람이 휴대하는 제어기(20)가 도시되어 있다.

[0037] 착용기(10)는 마이크로 컨트롤러(11), 마이크로 컨트롤러(11)로부터의 제어 신호에 따라 작동하며 특정 소리를 출력하는 오디오 출력기(12), 마이크로 컨트롤러(11)로부터의 제어 신호에 따라 작동하며 특정 패턴의 진동을 출력하는 진동기(13), 지그비 통신 기능을 갖춘 통신 모듈(14), 전원 스위치(15) 및 배터리(16)가 구비되어 있다.

[0038] 오디오 출력기(12)는 10초 정도 분량의 소리를 녹음할 수 있고 녹음된 소리의 출력 기능을 갖춘 ISD 1820칩 및 마이크와 스피커를 갖추고 있어서, 사전 훈련에서 개가 훈련자에게 근접하였을 때에 개에게 들려주는 소리가 녹음되어 있고 마이크로 컨트롤러(11)로부터의 제어 신호에 의해 녹음된 소리를 출력한다.

[0039] 진동기(13)는 진동 모터를 갖추고, 오디오 출력기(12)와 마찬가지로 개가 훈련자에게 근접하였을 때에 개에게 반복적으로 가해져서 개에게 긍정적인 자극으로서 인식되는 진동이 마이크로 컨트롤러(11)로부터의 제어 신호에 따라 출력되도록 구성되어 있다.

[0040] 본 실시예에서 착용기(10)에는 오디오 출력기(12)와 진동기(13)가 모두 갖추어져 있지만, 이들 중 어느 하나만이 갖추어질 수도 있다.

[0041] 통신 모듈(14)은 지그비 통신 모듈로서 구성되어 마이크로 컨트롤러(11)의 제어 신호에 따라 착용기(10)의 작동 중에 후술하는 제어기(20)의 통신 모듈(24)과 지속적으로 신호를 주고 받도록 구성되어 있다.

[0042] 전원 스위치(15)는 훈련자가 직접 조작하도록 구성되어 있으며, 착용기(10)를 개에게 착용하기 전 또는 착용 중에 스위치를 눌러서 작동시킬 수 있도록 구성되어 있다.

[0043] 제어기(20)는 마이크로 컨트롤러(21), 마이크로 컨트롤러(21)로부터의 제어 신호에 따라 작동하며 비프음을 출력하는 오디오 출력기(22), 마이크로 컨트롤러(21)로부터의 제어 신호에 따라 작동하며 특정 패턴의 진동을 출력하는 진동기(23), 지그비 통신 기능을 갖춘 통신 모듈(24), 전원 스위치(25), 배터리(26), 모드 선택 스위치

(27) 및 작동 스위치(28)가 구비되어 있다.

- [0044] 오디오 출력기(22)는 스피커를 갖추고 마이크로 컨트롤러(21)로부터의 제어 신호에 따라 간단한 비프음을 내도록 구성되어 있다. 진동기(23)는 진동 모터를 갖추고, 오디오 출력기(12)와 마찬가지로 마이크로 컨트롤러(11)로부터의 제어 신호에 따라 진동을 발생하도록 구성되어 있다.
- [0045] 본 실시예에서 제어기(20)에는 오디오 출력기(22)와 진동기(23)가 모두 갖추어져 있지만, 이들 중 어느 하나만이 갖추도록 구성될 수도 있다.
- [0046] 통신 모듈(24)은 지그비 통신 모듈로서 구성되어 마이크로 컨트롤러(21)의 제어 신호에 따라 제어기(20)의 작동 중에 후술하는 착용기(10)의 통신 모듈(14)과 지속적으로 신호를 주고 받도록 구성되어 있다.
- [0047] 전원 스위치(25), 모드 선택 스위치(27) 및 작동 스위치(28)는 훈련자가 직접 조작하도록 구성되어 있으며, 모드 선택 스위치(27)는 착용기(10)와 제어기(20)의 작동 모드를 클릭어 모드, 정방향 모드, 역방향 모드 중에서 어느 하나의 모드를 선택하는 데 사용하도록 구성되어 있다. 작동 모드의 구체적인 사항에 대해서는 후술한다.
- [0048] 작동 스위치(28)는 훈련자가 이 스위치를 누르면 착용기(10)에서 소리 또는 진동을 일회 발생하도록 구성되어 있다. 이러한 작동 스위치(28)는 주로 클릭어 모드에서 사용되는 것으로서, 클릭어 모드와 관련한 작동과 함께 그 구체적인 작동을 설명한다.
- [0049] 이와 같은 구성에 따른 착용기(10)와 제어기(20)의 작동에 대해 도 2를 참조하여 설명한다.
- [0050] 개에게 착용기(10)가 부착되어 있는 목줄 또는 하네스를 착용시키고, 착용기의 전원 스위치(15)와 훈련자가 휴대하고 있는 제어기의 전원 스위치(25)를 온(On)으로 한다(S 01).
- [0051] 착용기(10)와 제어기(20)는 전원이 온으로 되면 통신 모듈(14)이 작동 상태로 되어 상대방 기기와의 통신을 수행하여 지속적으로 연결 신호를 송신하고, 상대방 기기로부터 신호를 수신하여 연결 상태를 유지한다(S 02).
- [0052] 이와 같이 통신 연결 상태로 되고, 착용기(10)와 제어기(20)는 각각 추가의 입력을 위한 대기 상태로 된다(S 03).
- [0053] 대기 상태에서 훈련자는 자신이 휴대하는 제어기의 모드 선택 스위치(27)에서 특정의 작동 모드를 선택할 수 있다(S04). 제어기에서 모드 선택 스위치(27)를 조작하면 선택된 모드에 관한 신호는 통신 모듈(27)을 통하여 착용기의 통신 모듈(17)로 송신되고, 착용기(10)의 마이크로 컨트롤러(11)는 수신된 모드의 신호에 따라 해당 모드를 실행하고, 제어기(20) 역시 선택된 모드로 작동하게 된다.
- [0054] 작동 모드는 3개의 모드 중에서 어느 하나를 선택할 수 있고, 각각의 작동 모드에 대해 소리의 출력 또는 진동의 출력 중의 어느 하나를 선택할 수 있다.
- [0055] 첫 번째로는 클릭어 모드(Clicker Mode)이다. 이 모드는 본 실시예에 따른 훈련 시스템을 이용하여 훈련자가 개의 행동을 관찰하면서 특정 행동 패턴을 익히도록 하는 데에 사용하는 것이다.
- [0056] 착용기(10)가 클릭어 모드(S 05)로 작동하면 착용기(10)는 제어기(20)로부터의 신호 대기 상태에 있게 된다(S 07). 훈련자가 제어기(20)에서 작동 스위치(28)를 누르면, 스위치 조작에 따라 마이크로 컨트롤러(21)가 통신 모듈(24)을 통하여 착용기에 작동 신호를 송신한다(S08).
- [0057] 착용기(10)는 작동 신호가 수신되면, 그 선택된 작동 모드에 따라 음성 출력기(12) 또는 진동기(13) 중의 어느 하나를 통하여 녹음된 음성 또는 진동을 출력한다(S 09).
- [0058] 이와 같은 클릭어 모드는 본 실시예의 훈련 시스템이 정방향 모드로 작동할 때에 개가 착용기(10)에서 출력되는 진동 또는 소리에 따라 훈련자에게 접근하여 밀착된 상태로 있게 하기 위한, 사전의 학습 단계에서 유용하게 이용될 수 있다.
- [0059] 또한, 이러한 클릭어 모드는 본 실시예의 훈련 시스템을 훈련자가 동물을 지속적으로 관찰하면서 동물의 행동에 따라 특정 자극을 제공하는 방식의 일반적인 동물의 훈련에 사용할 수 있게도 해준다.
- [0060] 본 실시예의 훈련 시스템에서 클릭어 모드를 이용한 사전 학습 단계의 훈련에 대해 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0061] 첫 단계로서 훈련 방법을 선택한다. 훈련의 모드 A는 정적 강화 모드로서, 개가 훈련자에게 밀착된 상태를 유지할 때에 개에게 간식이나 칭찬과 같은 긍정적인 경험이 되는 강화물을 제공하면서 이와 더불어 본 실시예의 훈련 시스템을 통하여 개에게 제공될 자극을 제공함으로써 개가 그 자극이 주어질 때에 훈련자에게 밀착된 상태

를 유지하도록 하는 것이다.

- [0062] 훈련의 모드 B는 부적 강화 모드로서 개를 강제로 훈련자에게 밀착시키는 상태에서 본 실시예의 훈련 시스템을 통하여 제공되는 자극을 함께 제공함으로써 이러한 자극이 부정적인 경험이 되어 개가 이러한 자극을 회피하여 훈련자에게 밀착하도록 학습을 시키고, 본 실시예의 훈련 시스템을 이용 시에 개가 착용기가 제공하는 자극을 회피하기 위해 훈련자에게 밀착하도록 하는 것이다.
- [0063] 모드 A의 정적 강화 모드에 따른 사전 훈련 방법에 대해 설명한다.
- [0064] 먼저 개가 클릭어 훈련이 되어 있는지 여부를 체크한다(S 02). 즉, 특정 자극에 따라 개가 훈련자에게 밀착되는 훈련이 되어 있는지 여부를 체크하고, 이미 그러한 훈련이 되어 있다면, 후속의 훈련 단계(S 03 ~ 06)을 생략하고, 클릭어 훈련의 4 단계(S 07)을 실시한다.
- [0065] 개가 클릭어 훈련이 되어 있지 않다면, 클릭어 훈련의 1 단계를 시행한다(S 03). 클릭어 훈련의 1 단계는 개에게 간식과 칭찬 및 본 실시예의 훈련 시스템의 착용기(10)의 진동기(13)를 통하여 개에게 제공될 진동을 반복적으로 제공하는 것이다. 본 실시예의 착용기(10)를 개에게 착용시키고 훈련자는 제어기(20)를 휴대한 상태에서 제어기(20)의 모드 선택 스위치(28)에서 클릭어 모드를 선택하고, 작동 버튼(27)을 눌러서 착용기(10)에서 진동이 출력되도록 한다. 물론 진동기(13) 대신에 오디오 출력기(12)를 이용하여 특정 음을 출력하는 것으로 할 수도 있다. 다른 방식으로는 본 실시예의 착용기(10)를 착용시키지 않고 클릭어라고 불리는 별도의 소리 발생 기구를 이용할 수도 있다.
- [0066] 이러한 훈련의 1 단계에 이어서, 훈련의 2 단계(S 04)를 시행한다. 훈련의 2 단계에서는 개가 훈련자의 옆에 있을 때마다 1 단계에서 제공된 것과 동일한 간식을 제공하고 칭찬을 해주며 아울러 착용기(10)을 통하여 진동을 출력한다.
- [0067] 이어서, 훈련의 3단계(S 05)에서는 훈련자는 외출 복장을 착용하고 외출 준비를 하는 행동을 취하면서 개가 훈련자에게 밀착될 때마다 개에게 보상물과 함께 착용기(10)를 통한 자극을 제공하되, 보상물, 즉 칭찬 또는 간식을 단계적으로 하나씩 줄여나가고, 최종적으로는 아무런 보상물을 제공하지 않고 착용기(10)를 통한 자극만을 제공한다.
- [0068] 이어서, 훈련 결과를 체크(S 06)하는데, 이 단계의 체크에서는 훈련자가 외출 복장을 착용하였을 때에 개가 훈련자에게 밀착하는지 여부를 체크한다. 이러한 훈련 결과 체크에서 개가 훈련자에게 밀착되는 행동을 하면, 최종의 4 단계의 훈련을 시행하고, 개가 훈련자에게 밀착하는 행동을 하지 않는 경우에는 다시 훈련의 2 단계(S 04)부터 다시 훈련을 시행한다.
- [0069] 3 단계까지의 훈련이 성공적이라고 판별되는 경우에는 훈련의 4 단계(S 07)를 시행한다. 4 단계는 개가 훈련자에게 밀착할 때마다 착용기(10)를 통하여 주기적인 자극을 제공하는 훈련을 반복한다.
- [0070] 이어서, 이러한 4 단계의 훈련 결과를 체크한다(S 08). 훈련 결과의 체크는 훈련자가 개를 데리고 외출을 할 때에 개가 훈련자에게 밀착하는지 여부를 관찰하는 것이다.
- [0071] 개가 훈련자에게 밀착하는 경우에는 사전 훈련이 성공적으로 이루어진 것으로 판별하고, 훈련자 또는 주인이 개와 함께 외출 시에 본 실시예의 훈련 시스템을 정방향 모드로 구동한다(S 09).
- [0072] 이어서, 모드 B의 부적 강화 모드에 따른 사전 훈련에 대해 설명한다.
- [0073] 모드 B에 따른 클릭어 훈련의 1 단계(S 10)에서는 착용기(10)를 통하여 개에게 제공되는 자극으로서 소리 또는 진동을 제공함과 더불어 개의 입을 잡고 개를 훈련자의 옆에 강제로 앉게 한다. 개의 입을 잡는 것은 개에게 훈련자가 상위 서열의 존재라는 것을 인식시키면서 개가 훈련자에게 복종하게 하도록 하는 것이고, 이와 더불어 개를 강제로 앉게 하고 착용기(10)를 통하여 소리를 들려준다. 이러한 훈련을 매일 수회씩 수일간 반복한다.
- [0074] 1 단계의 훈련 후에는 훈련 결과를 체크한다(S 11). 훈련 결과의 체크로서, 착용기(10)를 통하여 소리를 들려주었을 때에 개가 앉거나 적어도 다른 행동을 멈추는지 여부를 확인한다. 개가 소리에 반응하여 앉거나 행동을 멈추면 훈련이 성공적으로 이루어진 것으로 보고 개를 칭찬하여 준다. 이와 같은 확인과 칭찬을 반복함으로써 훈련의 2 단계를 시행한다(S 12).
- [0075] 2 단계의 훈련이 종료되면, 훈련 결과를 체크한다(S 13). 훈련 결과의 체크는 개와 훈련자가 외출을 하고, 외출 시에도 착용기(10)를 통하여 소리를 들려주는 경우에 개가 앉거나 다른 행동을 멈추면 훈련이 성공적으로 이루어진 것으로 판별하고, 실시예의 훈련 시스템을 정방향 모드로 구동한다(S 09).

- [0076] 이상 설명한 바에 따라 본 실시예의 훈련 시스템을 사용할 수 있도록 충분한 사전 훈련이 이루어지면, 개가 착용하는 착용기(10)를 정방향 모드로 구동하게 된다.
- [0077] 다시 도 2로 돌아가서, 본 실시예의 훈련 시스템을 정방향 모드(S 10)로 구동하여 개를 훈련시키는 과정에 대해 설명한다.
- [0078] 훈련 시스템이 정방향 모드로 구동되면, 착용기(10)의 통신 모듈(14)은 제어기(10)의 통신 모듈(24)이 지속적으로 보내는 신호를 수신하고, 착용기의 마이크로 컨트롤러(11)는 수신된 신호의 강도를 체크한다(S 11).
- [0079] 마이크로 컨트롤러(11)는 최대의 수신 신호 강도에 대한 수신된 신호의 강도의 비율에 따라 진동기(13)를 통하여 출력하는 진동의 출력 주기를 달리하는데, 수신된 신호의 강도가 최대 수신 강도의 50% 이상일 때에는 3 Hz(S 13), 30% 이상 50% 미만일 때에는 2 Hz (S 14), 10% 이상 30 % 미만일 때에는 1 Hz(S 15), 10% 미만이거나 신호가 수신되지 않을 때에는 진동을 출력하지 않는다(S 16).
- [0080] 이와 같은 비율은 예시일 뿐이고, 진동의 출력 빈도에 따른 개의 반응이나 개별적인 통신 모듈의 성능에 따라 조정될 수 있다.
- [0081] 이러한 신호 강도의 감지(S 11), 신호 강도의 대비(S 12) 및 진동의 출력은 착용기(10)와 제어기(20)의 작동 중에 반복적으로 이루어진다.
- [0082] 이러한 수신된 신호의 강도는 지그비 통신의 특성상 신호를 주고 받는 통신 모듈(14, 24) 간의 거리, 즉 개와 훈련자의 거리에 따라 반비례한다.
- [0083] 도 4는 컴퓨터 정보통신연구 제18권의 33면에 실린 지그비 통신의 거리에 따른 신호 강도의 감소를 보여주는 그래프로서, 모든 비콘 통신의 유형에서 신호 강도가 거리에 대체로 반비례하는 특성을 나타내는 것을 준다.
- [0084] 이러한 특성에 따르면, 본 실시예의 착용기(10)를 착용한 개에게는 훈련자와의 거리가 멀어진 상태에서는 사전 훈련에서 긍정적인 자극으로서 주어진 진동이 제공되지 않거나 제공 빈도가 낮고 훈련자에게 가까이 다가갈 수록 그 진동이 높은 빈도로 주어진다.
- [0085] 따라서, 개는 진동이 높은 빈도로 주어지는 방향으로 행동하게 되어 결국은 훈련자에게 다가오게 되고 훈련자에게 밀착된 상태를 유지하게 된다.
- [0086] 이상의 설명에서는 개에게 주어지는 자극으로서 진동기(13)를 작동시키는 것을 예로 들었으나, 사전 훈련에서 개에게 주어지는 자극으로서 특정 소리 또는 개에게 친근한 훈련자나 주인의 음성이 주어진 경우에는 착용기의 오디오 출력기(12)에 그 음성을 녹음하여 두고 작동 중에 그 음성이 출력되도록 작동시킬 수 있다.
- [0087] 한편, 본 실시예는 사전 훈련에서 개가 정적 강화 모드(도 3의 모드 A)로 훈련된 경우에 맞추어 훈련 시스템이 구성되어 있으나, 부적 강화 모드(도 3의 모드 B)로 사전 훈련이 이루어진 경우에는 개와 훈련자의 거리, 즉 착용기(10)와 제어기(20)의 거리가 멀어질 수록, 즉 통신 모듈(14)에서 수신하는 신호의 강도가 낮을 수록 착용기(10)에서 출력되는 진동 또는 소리의 발생 주기가 높아지도록 구성한다.
- [0088] 이에 따라 개는 훈련자와의 거리가 멀어질 수록 착용기(10)로부터 빈번한 진동 또는 소리를 받게 되는데, 개는 사전 훈련에서 이 소리 또는 진동과 더불어 훈련자로부터 강압적인 복종 훈련을 받은 바 있으므로, 개가 훈련자에게서 멀어질 수록 자극의 빈도가 높아지므로 훈련자에게서 멀어지는 행동을 하지 않게 된다.
- [0089] 이상과 같이 본 실시예의 훈련 시스템에서는 제어기(20)와 착용기(10)가 작동하는 상태에서는, 훈련자가 개를 지속적으로 관찰하면서 개에게 특정 행동을 하도록 유도하는 일이 없이, 사전 훈련된 바에 따라 개가 훈련자로부터 이탈하지 않도록 하는 훈련이 이루어진다.
- [0090] 한편, 본 실시예의 훈련 시스템은 그 구성의 변경 없이 모드 선택(S 04)에 의해 개의 위치 추적기로서 활용될 수 있다.
- [0091] 예컨대, 훈련자 또는 주인이 개와 함께 외출한 상황 등에서 개가 훈련자로부터 이탈하여 그 위치를 알 수 없는 경우에, 본 실시예의 훈련 시스템에서 제어기의 모드 선택 스위치(27)를 역방향 모드(S 17)로 선택한다.
- [0092] 역방향 모드(S 17)에서는 제어기(20)의 통신 모듈(24)은 착용기(10)의 통신 모듈(14)이 송출하는 신호를 수신(S 18)하고 그 수신 강도를 확인한다(S 19).
- [0093] 전술한 바와 같이, 착용기와 제어기의 통신 모듈(14, 24)는 상호 간의 거리에 반비례하여 신호 강도가 증감하

로, 훈련자가 개에게 가까이 다가가게 되면 훈련자가 휴대하는 제어기(20)에서 수신하는 착용기(10)로부터의 신호의 수신 강도가 높아진다.

[0094] 수신된 신호 강도가 높아질 수록 제어기(20)의 오디오 출력기(22)가 출력하는 비프음의 출력 빈도가 높아지거나 진동기(23)가 출력하는 진동의 출력 빈도가 높아지고, 신호 강도가 낮아질 수록 출력 빈도가 낮아진다(S 13 ~ 16)

[0095] 따라서, 제어기(20)를 휴대하는 훈련자는 진동 또는 비프음의 출력 빈도에 따라 자신이 개와 가까이 있는지 멀어지는지를 판단하여 개의 위치를 추적할 수 있게 된다.

[0096] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 훈련 시스템의 구성과 작용에 따르면, 개와 같은 일정 수준 이상의 지능을 가져 학습이 가능한 반려 동물에게 특정한 자극에 따라 특정 행동으로서 훈련자 또는 주인과 같은 사람에게 밀착되도록 하는 훈련을 하는 데 있어서, 사람이 지속적으로 반려 동물을 관찰하고 훈련에 요하는 자극을 가하는 일이 없이, 본 실시예의 훈련 시스템을 이용함으로써 반려 동물이 훈련자에게 밀착하여 행동하도록 하는 훈련을 수행할 수 있다.

[0097] 또한, 본 실시예의 훈련 시스템의 구성 및 작용에 따르면, 그 구성을 변경하는 일이 없이 본 실시예의 훈련 시스템을 반려 동물의 위치가 확인되지 않을 때에 반려 동물의 위치를 추적하는 시스템으로서도 활용할 수 있다.

[0098] 특히, 본 실시예의 훈련 시스템을 활용하기에 앞서 반려 동물의 사전 훈련이나 일반적인 방식의 훈련에서도 본 실시예의 훈련 시스템을 그대로 이용할 수 있게 된다.

[0099] 이상으로 본 발명의 하나의 실시예를 설명하였으며, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되지 않고 특허청구의 범위에 기재된 범위에서 다양한 변경과 변형 및 구성 요소의 부가가 가능하며, 그러한 변경과 변형 및 구성 요소가 부가된 양태들은 모두 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

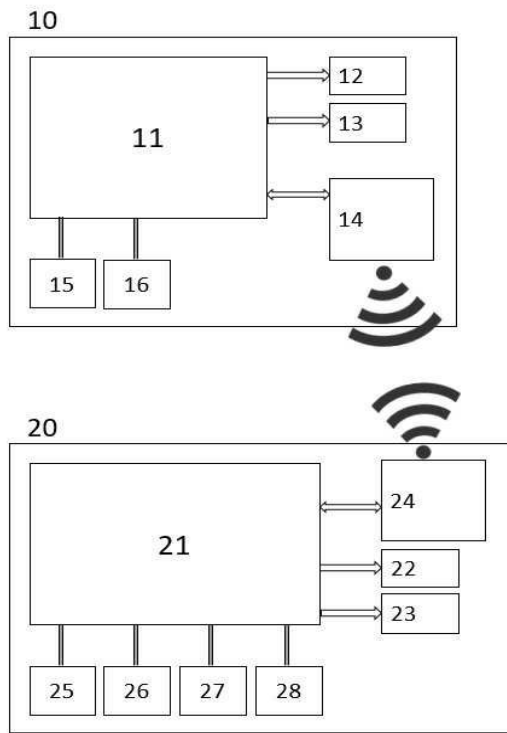
부호의 설명

[0100] 10: 착용기 20: 제어기

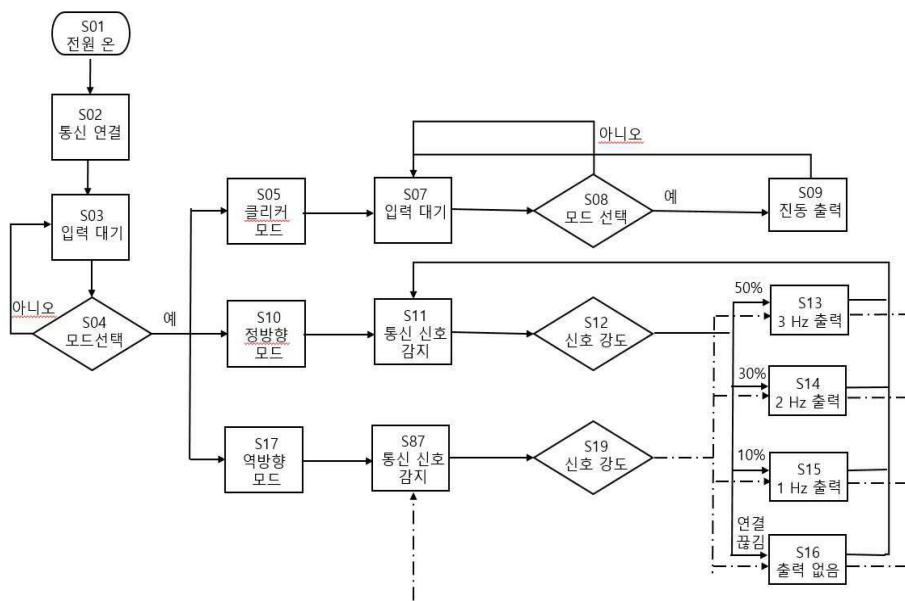
11, 21: 마이크로 컨트롤러 14, 24: 통신 모듈

도면

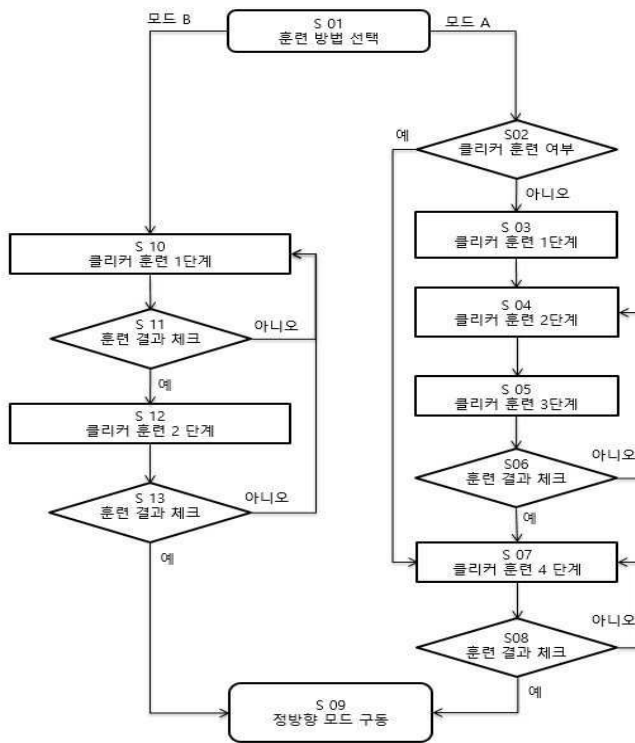
도면1



도면2



도면3



도면4

