

Obroża ze wskaźnikiem laserowym

Przedmiotem wynalazku jest obroża ze źródłem światła sterowanym za pomocą napędu z silnikiem, pozwalającym na zdalne wyznaczanie drogi i poleceń.

5

Dotychczas ze zgłoszenia patentowego CN111109119A i opisu wzoru użytkowego CN212464521U znana jest laserowa zabawka dla zwierząt z punktowym źródłem światła, które można regulować w szerokim zakresie kątów. Korpus zawiera reflektor mający przegub uniwersalny. Jednostka napędowa zapewnia siłę dzięki temu kąt świecenia reflektora może być automatycznie regulowany. Możliwe jest sterowanie zdalne. Zabawka tam ma szeroki zakres jeśli chodzi o sposób użycia ponieważ można ją zamontować na ścianie jak również w obroży dla zwierzaka.

10

Z opisu zgłoszenia patentowego CN108965815A znany jest system i sposób zdalnego wskazywania. Układ połączony z obrożą składa się z wskaźnika laserowego i podstawy połączonej z urządzeniem napędowym. Wskaźnik laserowy wskazuje pozycję docelową i kierunek przemieszczania się za pomocą wydanych instrukcji głosowych przez operatora.

15

Celem wynalazku jest bezgłosowe wydawanie komend i wskazywanie zadanego kierunku poruszania zwierzęciu poddającemu się tresurze.

20

Przedmiotem wynalazku jest obroża ze źródłem światła, do której do obroży zamocowany jest wskaźnik laserowy. Jej istotą jest to, że do obroży zamocowane jest ramie z zamocowanym na jego końcu mechanizmem składającym się z napędu pozycjonującego z żyroskopem, do którego podstawą podłączona jest obudowa posiadająca podstawę i ściankę boczną. Do podstawy zamocowany jest serwonapęd, połączony z pierwszym końcem wału znajdującego się wewnątrz obudowy. Na wale zainstalowana jest tarcza z otworami rozmieszczonymi na niej promieniowo oraz w obudowie znajduje się wskaźnik laserowy ułożony przy jej ściance w ten sposób, że jego promień pada na tarczę prostopadle do jej powierzchni. Napęd pozycjonujący, serwonapęd oraz wskaźnik laserowy połączone są elektrycznie z mikrokomputerem z modułem łączności bezprzewodowej.

25

Opcjonalnie:

30

- Do obroży zamocowany jest moduł GPS połączony z mikrokomputerem.
- Do obroży zamocowany jest głośnik połączony z mikrokomputerem.
- Do obroży zamocowany jest poprzez układ napędów pozycjonujących kamera połączony z mikrokomputerem.
- Do obroży zamocowany jest mikrofon połączony z mikrokomputerem.

35

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest możliwość zdalnego bezgłosowego wyznaczania drogi i poleceń zwierzęciu. Wynalazek daje możliwość kierowania poleceń z dalekich odległości. Dodatkową funkcją wynalazku jest monitorowanie jego położenie przy wykorzystaniu modułu GPS. Zastosowanie głośnika pozwala na wydawanie poleceń w formie głosowej w przypadku

nie wykonania ich na skutek sterowania światłem lasera. Obraz z kamery umożliwia obserwację otoczenia i zachowania zwierzęcia. Głośnik może również służyć do uczenia poleceń dla zwierzęcia, które ma wykonywać na skutek działania wskaźnika laserowego lub do komunikacji operatora urządzenia ze spotkaną przez zwierzę osobą.

5

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

fig. 1 – obrożę w widoku perspektywicznym,

fig. 2 - widok korpusu wskaźnika laserowego z wyrwaniami,

10

fig. 3 – widok tarczy z przodu

fig. 4 - schemat blokowy połączeń elektrycznych.

Do obroży 1 ze źródłem światła w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku zamocowane są:

- 15
- akumulator 15 - Li-Pol Gens Ace 2200mAh,
 - przetwornica 10 - przetwornica step-down DFRobot DFR0205,
 - moduł sterujący – mikrokomputer 9 - Raspberry Pi 4 model B WiFi DualBand Bluetooth 4GB RAM 1,5GHz z modułem łączności bezprzewodowej - moduł Wi-Fi,
 - moduł GPS 11 - Moduł GPS USB/TTL dla Raspberry,

20

 - głośnik obroży 12 - moduł głośnika Grove.
 - kamera 14 - Kamera AR1335 13Mpx OBISP MIPI do Raspberry Pi oraz Nvidia Jetson Nano

Do obroży 1 zamocowane jest ramie 2 z zamocowanym na jego końcu mechanizmem składającym się z pierwszego napędu pozycjonującego 3.1, połączonego za pomocą dwóch ramion z drugim napędem pozycjonującym 3.2 z żyroskopem. Osie obrotów pierwszego napędu pozycjonującego 3.1 i drugiego napędu pozycjonującego 3.2 są do siebie prostopadłe. Do drugiego napędu pozycjonującego 3.2 podłączona jest podstawą cienkościenna obudowa 4 o zarysie walca posiadająca jedną podstawę i ściankę boczną. Do podstawy zamocowany jest serwonapęd 5, połączony z pierwszym końcem wału 6 znajdującego się wewnątrz obudowy 4 w jej osi. Na wale 6 zainstalowana jest tarcza 7 znajdująca się w jej środku z sześcioma otworami 7.1 o różnych kształtach, rozmieszczonymi na niej promieniowo o jednakowy kąt. W obudowie 4 znajduje się wskaźnik laserowy 8 ułożony przy jej ściance w ten sposób, że jego promień pada na tarczę 7 pod kątem prostym do jej powierzchni w miejscu położenia wyjściowego jednego z otworów 7.1. Napędy pozycjonujące 3.1, 3.2, serwonapęd 5 oraz wskaźnik laserowy 8 połączone są elektrycznie z mikrokomputerem 9 z modułem łączności bezprzewodowej. Wskaźnik laserowy 8 ma nagwintowany element, gdzie znajdują się nakrętka zapobiegająca jego obracaniu czy wykręcaniu. Wskaźnik laserowy 8 to Amecam LM635005-D12L40AM20 po wymaganych modyfikacjach, serwonapęd 5 - Micro serwo SG90, napędy pozycjonujące 3.1, 3.2 to silniki krokowe 28BYJ-48, żyroskop to trzy osiowy akcelerometr i żyroskop MPU-6050. Do obroży 1 zamocowana jest dodatkowo kamera 14 która jest połączona z modułem sterującym – mikrokomputerem 9, napędy pozycjonujące 13.1, 13.2

25

30

35

to silniki krokowe 28BYJ-48. Wymienione komponenty elektryczne tworzą układ elektryczny przedstawiony na fig. 4 rysunku.

5 Działanie obroży 1 przedstawionej w przykładzie wykonania polega na tym, że na skutek
wydania przez użytkownika poprzez moduł sterujący wybranego polecenia moduł sterujący
przekazuje bezprzewodowo sygnał do mikrokomputera 9, który przetwarza informację i wysyła sygnał
sterujący do wybranych komponentów w postaci drugiego napędu pozycjonującego 3.2 lub
serwonapędu 5 lub wskaźnika laserowego 8 lub głośnika 12. Drugi napęd pozycjonujący 3.2 przesuwa
10 położenie obudowy 4 w lewo lub w prawo powodując skierowanie światła lasera w wybranym kierunku
co wskazuje zwierzęciu polecony kierunek jego poruszania. Serwonapęd 5 obraca tarczę 7 zgodnie
z zadaniem położeniem kątowym w ten sposób aby światło wskaźnika laserowego 8 padało na zadany
otwór 7.1 tarczy 7 i przybierało kształt tego otworu 7.1 co wskazuje zwierzęciu zadane polecenie.
Moduł akcelerometru i żyroskopu zamontowanego do obudowy 4 wysyła informacje do
15 mikrokomputera 9 o bieżącym położeniu obudowy 4. Mikrokomputer 9 przelicza zadawane informacje
i przesyła informację do drugiego napędu pozycjonującego 3.2, który przemieszcza obudowę w ten
sposób aby zwierzę cały czas widziało światło lasera. Zastosowanie modułu WI-Fi i GPS 11 pozwala
na wskazanie użytkownikowi aktualnego położenia zwierzęcia w terenie. W przypadku gdy, zwierzę
nie wykona odpowiedniej komendy wyświetlonej za pomocą wskaźnika laserowego 8 i odpowiedniego
znacznika odwzorowującego kształt otworu 7.1. lub nie dotrze w miejsce pozycji docelowej
20 wyświetlonej przez wskaźnik laserowy 8, właściciel może wydać polecenie głosowe z odpowiednią
komendą poprzez głośnik 12. Głośnik 12 i mikrofon może być również wykorzystywany do
komunikacji z człowiekiem, który spotka zwierzę posiadające obrożę według wynalazku. Kamera 14
stanowi dodatkową informację zwrotną dla użytkownika na temat zachowania i aktualnych warunków
otoczenia zwierzęcia w postaci obrazu z kamery. Kamera 14 dzięki zastosowaniu napędów
25 pozycjonujących 13.1, 13.2 może wykonać obrót prawo-lewo, góra- dół. Silniki krokowe są sterowane
przy pomocy sterownika silników krokowych który komunikuje się ze sterownikiem centralnym.

Podany opis działania jest przykładem zastosowania rozważającym główny cel wynalazku,
jednak nie wyklucza dołączenia zastosowania innych funkcjonalności w celu jego rozbudowania lub
30 innej konfiguracji działania danych elementów. Układ ten znajduje zastosowanie dla zwierząt, które
poddają się tresurze.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

| | |
|------------|---|
| 1 | Obroża |
| 2 | Ramię |
| 3.1, 3.2 | Napęd pozycjonujący |
| 4 | Obudowa |
| 5 | Serwonapęd |
| 6 | Wał |
| 7 | Tarcza |
| 7.1 | Otworki rozmieszczone promieniowo na tarczy |
| 8 | Wskaźnik laserowy |
| 9 | Mikrokomputer |
| 10 | Przetwornica |
| 11 | Moduł GPS |
| 12 | Głośnik |
| 13.1, 13.2 | Napęd pozycjonujący |
| 14 | Kamera |
| 15 | Akumulator |