



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2014년10월15일
(11) 등록번호 20-0474826
(24) 등록일자 2014년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01M 29/16 (2011.01) G06Q 50/00 (2006.01)
A01M 29/00 (2011.01)
(21) 출원번호 20-2013-0002094
(22) 출원일자 2013년03월20일
심사청구일자 2013년03월20일
(65) 공개번호 20-2014-0005137
(43) 공개일자 2014년09월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR101346554 B1
KR1020090109015 A
KR1020110138511 A
JP2003339301 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
장금배
서울특별시 중랑구 동일로 752 ,108동1301호(중화동, 한신아파트)
(72) 고안자
장금배
서울특별시 중랑구 동일로 752 ,108동1301호(중화동, 한신아파트)

전체 청구항 수 : 총 1 항

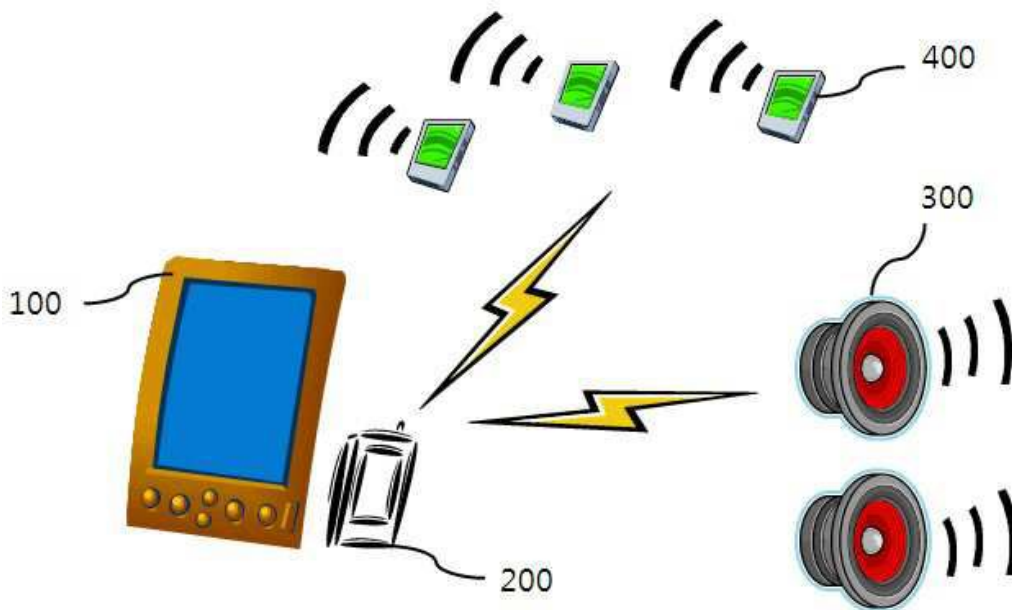
심사관 : 이윤아

(54) 고안의 명칭 **지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치**

(57) 요약

본 고안은 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치로서, 유해조류 혹은 야생동물을 퇴치하기 위한 퇴치음향을 발생시키는 퇴치음향 발생부와, 유해조류 혹은 야생동물의 출몰예상 지역에 설치되는 감지센서 및 무선 스피커와, 상기 음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 스피커로 전송하는 퇴치음향 무선 전송부 및 상기 음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 전송부를 통해 해당 스피커로 자동 전송되도록 제어하는 퇴치음향 송출 제어부를 포함하는 구성으로 이루어지며, 이를 통해 본 고안은 효율적으로 조류퇴치 임무를 수행할 수 있고, 야생동물도 함께 퇴치 할 수 있어 농작물에 유해조류 및 야생동물들로부터 유실되는 농작물 손실을 줄일 수 있다.

대표도



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

유해조류 혹은 야생동물을 퇴치하기 위한 퇴치음향을 발생시키는 퇴치음향 발생부와,
 유해조류 혹은 야생동물의 출몰예상 지역에 설치되는 감지센서 및 무선 스피커와,
 상기 퇴치음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 스피커로 전송하는 퇴치음향 무선 전송부 및
 상기 퇴치음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 퇴치음향 무선 전송부를 통해 해당 스피커로 자동 전송되도록 제어하는 퇴치음향 송출 제어부를 포함하며,
 상기 퇴치음향 발생부는 유해조류 퇴치모드와 야생동물 퇴치모드에 따라 퇴치음향을 다르게 발생시키되, 상기 유해조류 퇴치모드 시, 계절인자와 시간인자가 반영된 조류가 싫어하는 조류 퇴치음향을 발생시키고, 상기 야생동물 퇴치모드 시에는 계절인자와 시간인자가 반영되지 않는 야생동물이 싫어하는 야생동물 퇴치음향을 발생시키며, 조류들이 두려워하는 소리를 단위음향으로 만든 후, 저주파 주파수 단위음향과 음악들을 조합하여 7~10분길이의 퇴치음을 생성시키는 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치에 관한 것으로, 특히, 조류 퇴치음향을 시간별 계절별 출현하는 조류들을 데이터베이스화 시키고 이에 따라 적합한 퇴치음향을 적시에 스피커로 송출시킴으로써 조류를 퇴치하는 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 환경보호단체의 꾸준한 보호 활동으로 인하여 최근 농작물에 유해한 조류와 야생동물들의 개체수가 매년 증가하고 있어 농작물에 피해를 주는 규모가 점점 더 커지고 있다. 이로 인해 농가의 피해액도 늘어남에 따라 농가소득이 감소해 가고 있으나 농촌 인력의 고령화 추세로 인해 인위적인 퇴치 행위가 점점 더 어려워지고 있어 이에 대한 대책이 시급한 실정이다.

[0003] 기존에는 경보음 발생기, 반짝이는 테이프형 줄, 공포탄 등을 이용하여 유해조류나 야생동물들을 쫓고 있기는 하나 그 형태가 정형화 되어 있어 조류들이나 동물들이 반복학습으로 인해 어느 정도 시간이 지나면 효과를 보지 못하는 실정이다.

[선행문헌 : 한국 공개특허 제2012-0069001호(공개일 2012.06.28)]

고안의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서 이러한 종래 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 고안의 목적은 기본 음향을 데이터베이스화 해서 각 음향의 간격, 크기, 소리조합 등을 계절인자, 시간인자들의 변수로 해서 그때에 맞는 음향패턴을 자동으로 생성시켜 스피커로 출력시킴으로써 농작물과 양식에 유해한 조류뿐만 아니라 멧돼지 고라니와 같은 유해동물들도 쫓을 수 있도록 하는 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적들을 달성하기 위해, 본 고안은 유해조류 및 야생동물을 퇴치하기 위한 퇴치음향을 발생시키는 퇴치음향 발생부와, 유해조류 혹은 야생동물의 출몰예상 지역에 설치되는 감지센서 및 무선 스피커와, 상기 음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 스피커로 전송하는 퇴치음향 무선 전송부, 및 상기 음향 발생부에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 전송부를 통해 해당 스피커로 자동 전송되도록 제어하는 퇴치음향 송출 제어부를 포함하여 이루어지는 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치 장치를 제공한다.

상기 퇴치음향 발생부는 유해조류 퇴치모드와 야생동물 퇴치모드에 따라 퇴치음향을 다르게 발생시키도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 퇴치음향 발생부는 유해조류 퇴치모드 시, 계절인자와 시간인자가 반영된 조류가 싫어하는 조류 퇴치음향을 발생시키고, 야생동물 퇴치모드 시에는 계절인자와 시간인자가 반영되지 않는 야생동물이 싫어하는 야생동물 퇴치음향을 발생시키는 것이 바람직하다.

아울러, 상기 퇴치음향 발생부는, 총류, 대포류, 조류들이 두려워하는 독수리 및 매 등의 소리를 단위음향으로 만든 후, 가금류들이 싫어하는 저주파 주파수 단위음향과 음악들을 조합하여 7~10분길이의 퇴치음을 생성시키도록 하는 것이 바람직하다.

[0006] 삭제

[0007] 삭제

[0008] 삭제

고안의 효과

[0009] 본 고안에 따르면, 패턴화 된 음향발생을 자동으로 실행하여 농작물에 유해한 조류 및 야생동물들을 쫓아내는 역할을 수행함으로써 논, 밭, 과수원 등의 대상영역에서 유해조류 및 야생동물들로 인한 피해를 최소화 시키고 시스템으로 자동 실행함으로 인해 인건비를 절감 시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 음향발생 시스템의 개략적인 구성도이고, 도 2는 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 전체 구성을 나타낸 블록도이고, 도 3은 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 작동 흐름을 도시한 플로차트이며, 도 4는 본 고안의 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치에 있어서의 퇴치음향 패턴의 생성방법을 도시한 것으로, 퇴치음향 생성 알고리즘을 나타내는 수식이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하 첨부된 도면들과 함께 본 고안에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 음향발생 시스템의 개략적인 구성도이고, 도 2는 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 전체 구성을 나타낸 블록도이고, 도 3은 본 고안에 따른 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치의 작동 흐름을 도시한 플로차트이며, 도 4는 본 고안의 지능형 유

해조류 및 야생동물 퇴치장치에 있어서의 퇴치음향 패턴의 생성방법을 도시한 것으로, 퇴치음향 생성 알고리즘을 나타내는 수식이다.

상기 도면을 함께 참조하면, 본 고안의 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치는 유해조류 혹은 야생동물을 퇴치하기 위한 퇴치음향을 발생시키는 퇴치음향 발생부(110)와, 유해조류 혹은 야생동물의 출몰예상 지역에 설치되는 감지센서(130) 및 무선 스피커(140)와, 상기 퇴치음향 발생부(110)에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 스피커(140)로 전송하는 퇴치음향 무선 전송부(120) 및 상기 음향 발생부(110)에서 생성된 퇴치음향을 상기 무선 전송부(120)를 통해 해당 무선스피커(140)로 자동 전송되도록 제어하는 퇴치음향 송출 제어부를 포함하는 구성으로 이루어진다.

본 고안의 상기한 지능형 유해조류 및 야생동물 퇴치장치 구성에 있어서의 음향발생 시스템은 크게 음향발생 및 송출 단말기(100), 디지털 무선전송 제어기(200), 무선스피커(300), 무선데이터 전송기능 내장 감지센서(400) 등 4개 부분으로 구성된다.

음향발생 및 송출 단말기(100)에서는 도 4에서 표시한 음향생성알고리즘에 의해 음향을 생성시키고 무선통신을 통해 감지센서(400)와 데이터를 주고 받으며 무선스피커(300)로 해당 음향을 송출시키는 기능을 수행한다.

상기 감지센서(400)는 유해 야생동물이 출현하였을 때 열감지로 감지를 하여 음향발생 및 송출 단말기(100)로 내용을 전송시키는 역할을 하고 무선스피커(300)는 음향발생 및 송출 단말기(100)로부터 수신된 음향을 송출하는 역할을 한다.

즉, 본 고안의 음향발생 및 송출 단말기(100)와 무선스피커(300), 무선데이터 전송기능내장 감지센서(400)간은 디지털 무선전송 제어기(200)를 통해 서로 무선으로 데이터를 송수신하도록 되어 있다.

조류퇴치 모드에서 시스템의 동작은 내부시스템의 달력과 시간을 기준으로 현재의 시점이 어떤계절인가, 몇시인가를 판단하여 계절별로 나타나는 조류가 싫어하는 단위음향을 음향데이터베이스(106)에서 추출하여 시간인자를 반영하여 음향의 크기를 맞춰서 무선스피커(300)로 송출하면 생성된 패턴의 퇴치음향이 출력되어 진다. 이때 무선스피커(300)와의 통신은 농작물 재배지의 특성상 통신선 배선에 많은 비용이 소요됨으로 설치가 쉽고 비용이 절감되도록 무선통신을 사용하였다.

야생동물퇴치 모드에서는 기본적으로 무선데이터 전송기능내장 감지센서(400)가 동작되어 출현신호가 입력되었을 때 퇴치음향을 생성하여 무선스피커(300)로 출력시킨다. 이때에는 음향패턴에서 계절인자와 시간인자를 적용하지 않고 음악함수도 적용하지 않은 상태로 음향을 생성시킨다.

[0012] 삭제

[0013] 한편, 퇴치음향 패턴의 생성방법은 도 4와 같다. 생성패턴은 계절인자를 고려한 단위음향을 데이터베이스에서 임의로 추출한 음향(111)과 다음 음향과의 간격변수(112) 데이터베이스에서 임의로 추출한 음악(113)을 순차적으로 연결하고 시간인자를 고려한 음향의크기(114)를 적용하여 한 패턴을 만들고 계속해서 같은 방법으로 생성하여 송출시키는 방법을 적용하였다.

참고로, 퇴치음향 생성 알고리즘을 수식으로 나타낸 도 4에 있어서, $f_p(x)$ 는 음원패턴 함수를 의미하고, x 는 랜덤으로 발생하는 숫자를 나타내며, 이에 따라 상기 $f_p(x)$ 는 랜덤숫자에 대해 음원패턴이 만들어지는 함수를 의미한다.

또한, 도 4에 표시된 식에서, 부호 Stx 는 효과음을, Pt 는 목음을, Mx 는 음악을 각각 나타낸다. 따라서 상기 음원패턴 함수 $f_p(x)$ 는 효과음 Stx 와 목음 Pt 와 음악 Mx 및 목음 Pt 의 인자들을 포함하는 함수로 구성되며, 그리고 각각은 주어진 시간 t 만큼만 재생된다.

그리고 만들어진 음원패턴은 Vt 라는 볼륨크기로 조정된다.

이상 설명한 바와 같이, 본 고안은 유해조류 및 야생동물로부터 보호해야 할 농작물 경작지역에 출몰예상 지역, 외곽 지역에 무선스피커와 인체감지센서들을 설치한다. 퇴치음향 발생부의 데이터베이스에는 유해조류나 동물들이 싫어하는 소리들을 단위 음향으로 저장한다.

본 고안은 크게 2가지 형태의 퇴치모드 동작으로 유해조류와 야생동물에 대응하도록 한다. 유해조류 퇴치모드에 대해서는 시스템 내부의 달력과 시계를 이용하여 계절별 시간대별 유해조류의 퇴치음 패턴을 생성시켜 전체 스

피커에 송출한 다.

야생동물에 퇴치모드에 대해서는 농작물 보호지역 외곽에 설치된 인체감지센서에 의해 시스템이 작동하도록 한다. 이때 야생동물 퇴치음향은 여러종류의 총기류와 ,포소리를 랜덤하게 패턴으로 만든다. 한 패턴의 길이는 3분이내로 그때 그때 자동으로 생성되도록 하여 인체감지센서가 동작한 경우 동물출현으로 가정하여 센서가 설치된 지역의 스피커로 생성된 패턴의 음향을 송출시킨다.

유해 조류퇴치음향 생성방법은 여러가지의 총류, 대포류, 조류들이 두려워하는 독수리 및 매 등의 소리를 단위 음향으로 만들어 놓고 가금류들이 싫어하는 저주파 주파수 단위음향과 음악들을 조합하여 7~10분길이의 퇴치음을 생성시키도록 한다. 이때 총류와 포류들간의 음향간격은 1분 독수리와 매등과 같은 음향들의 간격은 30초 음악은 한곡을 기준으로 생성하되 계절인자와 시간대인자를 적용하여 음량의 크기와 조합을 조정하도록 한다.

퇴치음향 발생부와 스피커 및 인체감지센서들간의 통신은 무선으로 처리하여 설치의 편의성과 설치공사비용이 절감될 수 있도록 하였다.

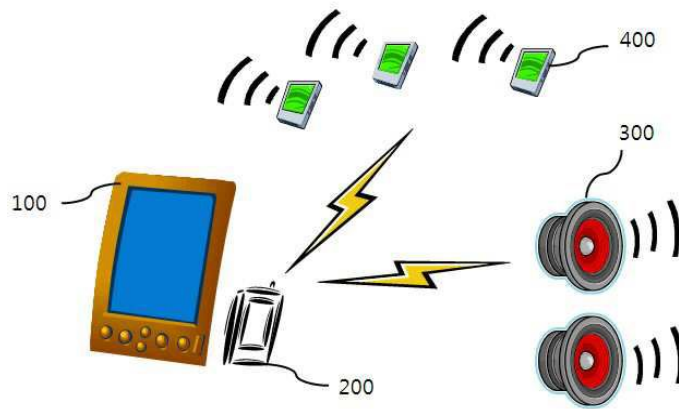
또한 새로운 단위음향이 개발될 때마다 데이터베이스에 적용이 쉽도록 소프트웨어 구성을 함으로써 업그레이드에 대한 편의성을 높였다.

부호의 설명

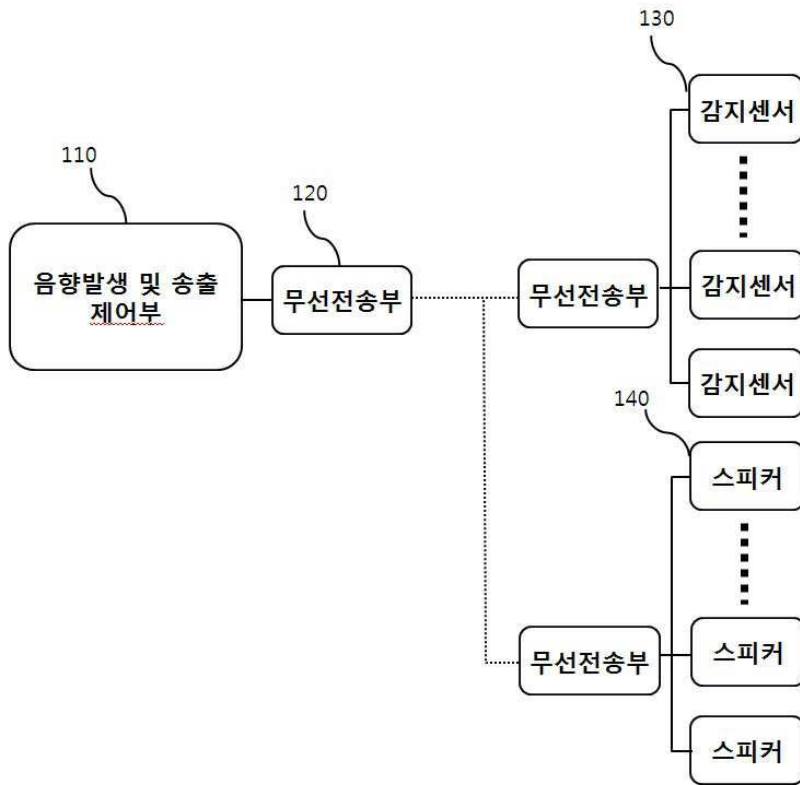
- [0014] 100 : 음향발생 및 송출 단말기 110 : 퇴치음향 발생부 및 송출 제어부
- 120 : 무선 전송부 130 : 감지센서
- 200 : 디지털 무선전송 제어기 300 : 무선스피커
- 400 : 무선데이터전송기능내장 감지센서

도면

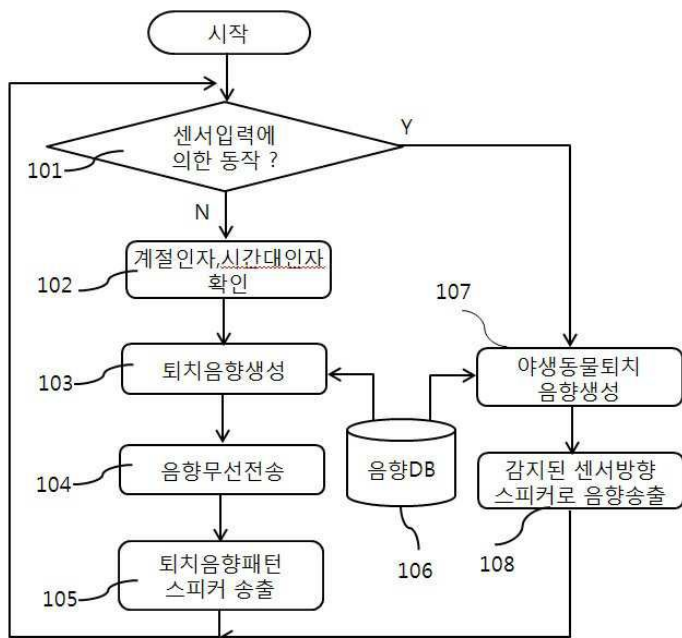
도면1



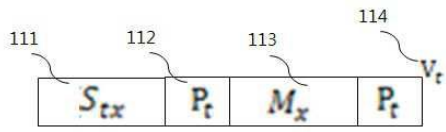
도면2



도면3



도면4



$$f_p(x) = V_t(S_{tx} + P_t + M_x + P_t)$$