

(52) CPC특허분류

B65F 2210/168 (2013.01)

B65F 2210/176 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2019167210 A*

KR100957064 B1*

KR101537486 B1*

KR1020120118226 A*

KR1020170017652 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 보관할 수 있는 내부가 복수개의 구획부로 나뉘어져 있는 분리수거 함이 내부에 마련되며 상부면에는 투입구 도어에 의해 개폐되는 투입구가 형성된 본체부;

상기 분리수거 함 상부에 배치되어 투입구와 연통되도록 본체부 내부에 설치되는 폐기물 분리유닛;

상기 본체부로부터 소정 거리 이내에 위치한 사용자를 감지하는 인체 감지센서;

상기 인체 감지센서에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 재활용 폐기물의 영상을 촬영하여 획득하는 카메라 모듈;

상기 카메라 모듈로부터 획득된 재활용 폐기물 영상을 전송받아 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 영상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 판별하는 재활용 폐기물 판별부;

상기 인체 감지센서로부터 사용자 감지신호가 전송되면 카메라 모듈을 작동시킨 후, 재활용 폐기물 판별부로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함 구획부와 폐기물 분리유닛이 연통되도록 상기 폐기물 분리유닛을 작동시킨 다음 상기 투입구에 설치된 투입구 도어를 개방시키는 제어부; 및

상기 제어부와 연결되며 관리자 단말기와 무선통신을 통해 접속되는 통신부를 포함하며,

상기 폐기물 분리유닛은,

상기 투입구와 소정간격 이격되며 분리수거 함의 상부에 위치하도록 본체부 프레임에 설치되어 상기 제어부에 의해 작동되는 구동수단; 및

상기 투입구와 연통되도록 상기 구동수단에 연결되어 상기 재활용 폐기물 판별부로부터 제어부로 전송되는 재활용 폐기물 종류 정보에 따라 제어부에 의해 작동되는 구동수단에 의해 회전되어 투입구와 상기 제어부에 의해 판별된 재활용 폐기물 종류가 수납되는 분리수거 함의 구획부를 연통시키는 회전 슬라이드를 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 투입구를 통과하는 재활용 폐기물을 감지하여 폐기물 감지신호를 상기 제어부로 전송하는 폐기물 감지센서를 더 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 폐기물 감지센서로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호가 전송되지 않으면 상기 투입구를 폐쇄시킴과 동시에 종류별 재활용 폐기물의 누적수량을 카운팅하여 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 분리수거 함 각각의 구획부에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부로 전송하는 폐기물 높이 감지센서를 더 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 각각의 구획부에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송함과 동시에, 재활용 폐기물 판별부로부터 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 재활용 폐기물의 높이가 세팅된 높이를 초과하는 재활용 폐기물 종류 정보를 전송 받게 되면 폐기물 분리유닛을 작동시키지 않음과 동시에 투입구 도어를 개방시키지 않는 것을 특징으로 하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 카메라 모듈은,

상기 인체 감지센서에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 제어부에 의해 작동되어 재활용 폐기물의 영상을 촬영하는 카메라; 및

상기 카메라에 의해 촬영되는 영상을 디스플레이 하는 디스플레이부를 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 디스플레이부는,

상기 제어부에 의해 재활용 폐기물의 수거가 완료되었다고 판단되면 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보와 보상 포인트 정보가 포함된 인식수단을 디스플레이하여, 사용자가 단말기에 애플리케이션을 설치한 후 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하면 사용자 단말기에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공될 수 있도록 하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 재활용 폐기물 분리수거 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 PET, 캔, 유리병, 종이팩 등과 같이 재활용될 수 있는 폐기물을 각각 분리하여 수거할 수 있는 재활용 폐기물 분리수거 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가정이나 회사 각종 식당 등에서는 매일 많은 양의 쓰레기가 배출되고 있는 실정이며, 이와 같은 쓰레기는 일반 쓰레기, 재활용 가능한 쓰레기, 음식물 쓰레기 등으로 분류할 수 있으며 재활용 가능한 쓰레기와 음식물 쓰레기의 경우에는 가정에서는 물론 회사나 각종 식당 등에서도 각각 따로 분리하여 배출하고 있다.

[0003] 상기와 같은 쓰레기 중 일반 쓰레기의 경우에는 통상적으로 매립되거나 소각 처리되며 상기와 같이 매립시키거나 소각 처리하는 과정에서 비용이 발생되지만, 분리수거를 하여 버려지는 재활용 가능한 쓰레기의 경우에는 그대로 가져가서 재활용할 수 있기 때문에 쓰레기 처리를 하기 위한 많은 추가 비용이 발생되지 않기 때문에 비용적인 문제뿐만 아니라 환경적인 문제를 고려하더라도 재활용이 가능한 쓰레기의 경우에는 반드시 분리수거를 해서 버려야 한다.

[0004] 이와 같은 재활용이 가능한 쓰레기의 경우에는 최근에는 분리수거에 대한 개념이 자리 잡혀 감에 따라 가정에서는 PET, 캔, 유리병, 종이 등으로 분리되어 수거되고 있는 실정이나, 공원이나 각종 공공장소 등에는 재활용이 가능한 쓰레기를 분리수거할 수 있는 쓰레기통과 일반 쓰레기를 수거할 수 있는 쓰레기통이 분리되어 마련되어 있다 하더라도 아직도 재활용이 가능한 쓰레기가 일반 쓰레기와 함께 섞여 배출되고 있는 실정이며, 이와 같이 분리수거를 하지 않고 버려지는 재활용이 가능한 쓰레기는 일반 쓰레기와 함께 매립되거나 소각 처리되고 있는 실정이므로 처리비용 문제와 환경 오염문제를 야기 시킨다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-2265969호(2021.06.10.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 공공장소에 버려지는 재활용이 가능한 폐기물을 종류별로 자동으로 분리하여 수거할 수 있도록 하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 재활용이 가능한 폐기물을 버리는 사용자에게 보상 포인트를 제공하여 재활용 폐기물의 분리수거에 대한 동기를 부여함으로써 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시킬 수 있는 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 설치되는 장소에 버려지는 재활용 폐기물의 종류별 누적수량과 같은 정보를 데이터베이스화할 수 있을 뿐만 아니라, 분리수거 함에 버려진 재활용 폐기물의 양을 원격으로 파악하여 관리할 수 있는 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 그 외 본 발명의 세부적인 목적은 이하에 기재되는 구체적인 내용을 통하여 이 기술 분야의 전문가나 연구자에게 자명하게 파악되고 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 보관할 수 있는 내부가 복수개의 구획부로 나뉘어져 있는 분리수거 함이 내부에 마련되며 상부면에는 투입구 도어에 의해 개폐되는 투입구가 형성된 본체부와, 상기 분리수거 함 상부에 배치되어 투입구와 연통되도록 본체부 내부에 설치되는 폐기물 분리유닛과, 상기 본체부로부터 소정 거리 이내에 위치한 사용자를 감지하는 인체 감지센서와, 상기 인체 감지센서에

의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 재활용 폐기물의 영상을 촬영하여 획득하는 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈로부터 획득된 재활용 폐기물 영상을 전송받아 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 영상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 판별하는 재활용 폐기물 판별부와, 상기 인체 감지센서로부터 사용자 감지신호가 전송되면 카메라 모듈을 작동시킨 후, 재활용 폐기물 판별부로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함 구획부와 폐기물 분리유닛이 연동되도록 상기 폐기물 분리유닛을 작동시킨 다음 상기 투입구 도어를 개방시키는 제어부 및, 상기 제어부와 연결되며 관리자 단말기와 무선통신을 통해 접속되는 통신부를 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 제시한다.

- [0011] 또한, 본 발명은 상기 투입구를 통과하는 재활용 폐기물을 감지하여 폐기물 감지신호를 상기 제어부로 전송하는 폐기물 감지센서를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 제어부는 상기 폐기물 감지센서로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호가 전송되지 않으면 상기 투입구를 폐쇄시킴과 동시에 종류별 재활용 폐기물의 누적수량을 카운팅하여 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송할 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 분리수거 함 각각의 구획부에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부로 전송하는 폐기물 높이 감지센서를 더 포함할 수도 있다.
- [0014] 여기서, 상기 제어부는 상기 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 각각의 구획부에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송함과 동시에, 재활용 폐기물 판별부로부터 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 재활용 폐기물의 높이가 세팅된 높이를 초과하는 재활용 폐기물 종류 정보를 전송 받게 되면 폐기물 분리유닛을 작동시키지 않음과 동시에 투입구 도어를 개방시키지 않을 수 있다.
- [0015] 일예를 들면, 상기 폐기물 분리유닛은 상기 투입구와 소정간격 이격되며 분리수거 함의 상부에 위치하도록 본체부 프레임에 설치되어 상기 제어부에 의해 작동되는 구동수단 및, 상기 투입구와 연동되도록 상기 구동수단에 연결되어 상기 재활용 폐기물 판별부로부터 제어부로 전송되는 재활용 폐기물 종류 정보에 따라 제어부에 의해 작동되는 구동수단에 의해 회전되어 투입구와 상기 제어부에 의해 판별된 재활용 폐기물 종류가 수납되는 분리수거 함의 구획부를 연동시키는 회전 슬라이드를 포함할 수 있다.
- [0016] 일예를 들면, 상기 카메라 모듈은 상기 인체 감지센서에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 제어부에 의해 작동되어 재활용 폐기물의 영상을 촬영하는 카메라 및, 상기 카메라에 의해 촬영되는 영상을 디스플레이 하는 디스플레이부를 포함할 수 있다.
- [0017] 여기서, 상기 디스플레이부는 상기 제어부에 의해 재활용 폐기물의 수거가 완료되었다고 판단되면 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보와 보상 포인트 정보가 포함된 인식수단을 디스플레이 하여, 사용자가 단말기에 애플리케이션을 설치한 후 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하면 사용자 단말기에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공될 수 있도록 할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명은 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 보관할 수 있는 내부가 복수개의 구획부로 나뉘어져 있는 분리수거 함이 내부에 마련되며 상부면에는 각각의 구획부 마다 투입구 도어에 의해 개폐되는 복수개의 투입구가 형성된 본체부와, 상기 본체부로부터 소정 거리 이내에 위치한 사용자를 감지하는 인체 감지센서와, 상기 인체 감지센서에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 재활용 폐기물의 영상을 촬영하여 획득하는 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈로부터 획득된 재활용 폐기물 영상을 전송받아 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 영상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 판별하는 재활용 폐기물 판별부와, 상기 인체 감지센서로부터 사용자 감지신호가 전송되면 카메라 모듈을 작동시킨 후, 재활용 폐기물 판별부로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함 구획부의 상부에 위치한 투입구의 투입구 도어를 개방시키는 제어부 및, 상기 제어부와 연결되며 관리자 단말기와 무선통신을 통해 접속되는 통신부를 포함하는 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 제시할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은 상기 각각의 투입구를 통과하는 재활용 폐기물을 감지하여 폐기물 감지신호를 상기 제어부로 전송하는 폐기물 감지센서를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 여기서, 상기 제어부는 상기 폐기물 감지센서로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호가 전송되지 않으면 상기 투입구를 폐쇄시킴과 동시에 종류별 재활용 폐기물의 누적수량을 카운팅하여 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 상기 분리수거 함 각각의 구획부에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부

로 전송하는 폐기물 높이 감지센서를 더 포함할 수 있다.

[0022] 여기서, 상기 제어부는 상기 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 각각의 구획부에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부를 통해 관리자 단말기로 전송함과 동시에, 재활용 폐기물 관별부로부터 폐기물 높이 감지센서에 의해 감지된 재활용 폐기물의 높이가 세팅된 높이를 초과하는 재활용 폐기물 종류 정보를 전송 받게 되면 투입구 도어를 개방시키지 않을 수 있다.

[0023] 일예를 들면, 상기 카메라 모듈은 상기 인체 감지센서에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 제어부에 의해 작동되어 재활용 폐기물의 영상을 촬영하는 카메라 및, 상기 카메라에 의해 촬영되는 영상을 디스플레이 하는 디스플레이부를 포함할 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 디스플레이부는 상기 제어부에 의해 재활용 폐기물의 수거가 완료되었다고 판단되면 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보와 보상 포인트 정보가 포함된 인식수단을 디스플레이하여, 사용자가 단말기에 애플리케이션을 설치한 후 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하면 사용자 단말기에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공될 수 있도록 한다.

발명의 효과

[0025] 상술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 소정 거리 이내에 사용자가 감지되면 카메라 모듈이 작동되어 사용자가 버리고자 하는 재활용 폐기물의 영상을 촬영한 후, 재활용 폐기물의 영상을 재활용 폐기물 관별부를 통해 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 형상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 자동으로 관별한 다음, 제어부에 의해 폐기물 분리유닛이 관별된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거함 구획부와 연동되도록 작동된 후 투입구가 개방되거나, 상기 제어부에 의해 관별된 재활용 폐기물 종류와 일치하는 분리수거함 구획부 상부에 위치한 투입구가 개방되어 사용자가 투입구를 통해 재활용 폐기물을 버리기만 하면 분리수거함에 재활용 폐기물이 자동으로 종류별로 분리되어 수거될 수 있도록 한다.

[0026] 따라서, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 공원이나 대로변, 각종 공공장소 등에 설치하게 되면 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시킬 수 있으므로 폐기물 처리비용을 대폭 절감할 수 있으며 매립이나 소각 처리되는 폐기물 양을 대폭 줄일 수 있으므로 각종 쓰레기를 처리함에 따라 발생하는 환경오염과 탄소발생량을 대폭 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 분리수거함에 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 버리게 되면 디스플레이부에 인식수단을 디스플레이하여 애플리케이션을 설치한 사용자 단말기를 이용하여 인식수단을 스캔하게 되며 사용자 단말기에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공되어 사용자가 보상 포인트를 사용하여 각종 친환경 제품이나 유기농 농산물 등을 구매하는데 사용할 수 있도록 한다.

[0028] 따라서, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 사용자로 하여금 재활용 폐기물의 분리수거에 대한 동기를 부여함으로써 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0029] 이에 더하여, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 설치되는 장소에 버려지는 재활용 폐기물의 종류별 누적수량과 같은 정보를 데이터베이스화하여 저장하여 관리자에게 제공할 수 있으며, 분리수거함에 버려진 재활용 폐기물의 양을 원격으로 파악하여 관리자에게 제공할 수 있다.

[0030] 따라서, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 설치 장소별로 버려지는 재활용 쓰레기의 종류와 양을 파악하여 이에 대응되도록 제작된 분리수거함을 설치할 수 있을 뿐만 아니라, 분리수거함에 버려진 재활용 폐기물의 양을 관리자가 실시간으로 파악하여 관리할 수 있으므로 설치장소에 따라 재활용 폐기물이 종류별로 분리수거함에 가득 채워지는 시간을 예측할 수 있어 재활용 폐기물 분리수거함을 보다 쾌적한 상태로 용이하고 편리하게 관리할 수 있는 효과가 있다.

[0031] 궁극적으로, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 공공장소에 버려지는 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시켜 폐기물 처리에 소요되는 비용을 대폭 절감할 수 있고, 환경오염과 탄소 발생량까지도 대폭 줄일 수 있을 뿐만 아니라 관리의 편의성까지도 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0032] 그 외 본 발명의 효과들은 이하에 기재되는 구체적인 내용을 통하여, 또는 본 발명을 실시하는 과정 중에 이 기술분야의 전문가나 연구자에게 자명하게 파악되고 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 사시도
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 다른 사시도
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 평면도
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 측면도
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 의한 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 블록도
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 사시도
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 평면도
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 의한 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 블록도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.
- [0036] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 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 갖는다.
- [0038] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0039] 이하 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.
- [0040] <제1 실시예>
- [0041] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 다른 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 평면도이며, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 측면도이고, 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 의한 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0042] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 본체부(110), 폐기물 분리유닛(120), 인체 감지센서(130), 카메라 모듈(140), 재활용 폐기물 판별부(150), 제어부(160) 및, 통신부(170)를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 본체부(110)는 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 보관할 수 있는 내부가 복수개의 구획부로 나뉘어져 있는 분리수거함이 내부에 마련되며 상부면에는 투입구 도어(114)에 의해 개폐되는 투입구가 형성될 수 있다.
- [0044] 예를 들면, 상기 본체부(110)는 프레임(111), 분리수거 함(112), 투입구(113), 구동수단(115) 및, 투입구 도어(114)를 포함할 수 있다.

- [0045] 상기 프레임(111)은 육면체 형태로 제작될 수 있다. 한편, 상기 프레임(111)의 양측면부와 후면부에는 커버(도시되지 않음)가 부착될 수 있으며 상기 프레임(111)의 정면부에는 프레임(111) 내/외부로 분리수거 함을 출입시킬 수 있는 도어(도시되지 않음)가 설치될 수 있다.
- [0046] 한편, 상기 프레임(111)의 상부면에는 상기 투입구(113)와 연통된 투입구 홀(도시되지 않음)이 마련되어 있는 상판(도시되지 않음)이 설치될 수 있으며, 상기 상판에는 취수구(116)와 연통되는 취수 홀(도시되지 않음)이 형성될 수 있다.
- [0047] 이에 더하여, 상기 프레임(111)의 하부면에는 상기 본체부(110)를 용이하게 이동시키기 위한 다수개의 캐스퍼(117)가 설치될 수 있다.
- [0048] 상기 분리수거 함(112)은 상부면이 개방된 박스 형태로 제작되어 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 보관할 수 있도록 내부가 복수개의 구획부(112a)로 나뉘어지도록 제작될 수 있다.
- [0049] 예를 들면, 상기 분리수거 함(112)은 내부가 PET, 캔, 유리병, 종이팩, 액체류를 각각 보관할 수 있도록 5개의 구획부(112a)로 나뉘어지도록 제작될 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 분리수거 함(112)의 정면부에는 손잡이부(112b)가 마련됨으로써 프레임(111)의 정면부에 설치되어 있는 도어(도시되지 않음)를 개방시킨 후 사용자가 손잡이부(112b)를 파지하고 본체부(110)의 프레임(111) 내부로부터 상기 분리수거 함(112)을 용이하게 꺼낼 수 있도록 한다.
- [0051] 상기 투입구(113)는 상기 상판(도시되지 않음)의 투입구 홀과 연통되도록 프레임(111) 상단에 설치될 수 있다.
- [0052] 상기 구동수단(115)은 제어부(160)에 의해 작동되도록 상기 투입구(113)에 설치될 수 있다.
- [0053] 예를 들면, 상기 구동수단(115)으로는 서보모터를 사용할 수 있다.
- [0054] 상기 투입구 도어(114)는 상기 구동수단(115)에 연결되어 상기 구동수단(115)이 작동됨에 따라 상기 투입구(113)를 개폐시킬 수 있도록 한다.
- [0055] 상기 폐기물 분리유닛(120)은 상기 분리수거 함(112) 상부에 배치되어 투입구(113)와 연통되도록 본체부(110) 내부에 설치될 수 있다.
- [0056] 예를 들면, 상기 폐기물 분리유닛(120)은 구동수단(121) 및, 회전 슬라이드(122)를 포함할 수 있다.
- [0057] 상기 구동수단(121)은 상기 투입구(113)와 소정간격 이격되며 분리수거 함(112)의 상부에 위치하도록 본체부(110) 프레임(111)에 설치되어 제어부(160)에 의해 작동될 수 있다.
- [0058] 예를 들면, 상기 구동수단(121)으로는 서보모터를 사용할 수 있다.
- [0059] 상기 회전 슬라이드(122)는 상기 투입구(113)와 연통되도록 상기 구동수단(121)에 연결되어 상기 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 제어부(160)로 전송되는 재활용 폐기물 종류 정보에 따라 제어부(160)에 의해 작동되는 구동수단(121)에 의해 회전되어 투입구(113)와 상기 제어부(160)에 의해 판별된 재활용 폐기물 종류가 수납되는 분리수거 함(112)의 구획부(112b)를 연통시킬 수 있도록 한다.
- [0060] 상기 인체 감지센서(130)는 상기 본체부(110)로부터 소정 거리 이내에 위치한 사용자를 감지할 수 있도록 한다.
- [0061] 예를 들면, 상기 인체 감지센서(130)는 상기 본체부(110)의 프레임(111)의 상부에 설치되어 있는 상부 패널(118)에 설치되어 상기 본체부(110)로부터 소정 거리 이내에 위치한 사용자를 감지할 수 있도록 한다.
- [0062] 여기서, 상기 인체 감지센서(130)로는 초음파 센서를 사용할 수 있다.
- [0063] 상기 카메라 모듈(140)은 상기 본체부(110)의 프레임(111)의 상부에 설치되어 있는 상부 패널(118)에 설치되어 상기 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 재활용 폐기물의 영상을 촬영하여 획득할 수 있도록 한다.
- [0064] 예를 들면, 상기 카메라 모듈(140)은 카메라(141) 및, 디스플레이부(142)를 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 카메라(141)는 상기 상부 패널(118)에 설치되어 상기 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지된 후 소정 거리 이내에 재활용 폐기물이 위치하면 제어부(160)에 의해 작동되어 재활용 폐기물의 영상을 촬영할 수 있도록 한다.
- [0066] 상기 디스플레이부(142)는 상기 상부 패널(118)에 설치되어 상기 카메라(141)에 의해 촬영되는 영상을 디스플레이

이할 수 있도록 한다.

- [0067] 여기서, 상기 디스플레이부(142)는 상기 제어부(160)에 의해 재활용 폐기물의 수거가 완료되었다고 판단되면 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보와 보상 포인트 정보가 포함된 인식수단(도시되지 않음)을 디스플레이할 수 있다.
- [0068] 따라서, 사용자가 스마트폰이나 태블릿 PC 등과 같은 사용자 단말기(220)에 애플리케이션을 설치한 후 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하면 사용자 단말기(220)에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공될 수 있도록 한다.
- [0069] 예를 들면, 상기 인식수단으로는 QR 코드를 사용할 수 있다.
- [0070] 상기 재활용 폐기물 판별부(150)는 상기 카메라 모듈(140)로부터 획득된 재활용 폐기물 영상을 전송받아 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 형상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 판별할 수 있도록 한다.
- [0071] 상기 제어부(160)는 상기 인체 감지센서(130)로부터 사용자 감지신호가 전송되면 카메라 모듈(140)을 작동시킨 후, 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)와 폐기물 분리유닛(120)이 연통되도록 상기 폐기물 분리유닛(120)을 작동시킨 다음 상기 투입구(113)를 개방시킬 수 있도록 한다.
- [0072] 상기 통신부(170)는 상기 제어부(160)와 연결되며 관리자 단말기(210)나 사용자 단말기(220)와 무선통신을 통해 접속될 수 있도록 한다.
- [0073] 또한, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 폐기물 감지센서(180)를 더 포함할 수 있다.
- [0074] 상기 폐기물 감지센서(180)는 상기 투입구(113)를 통과하는 재활용 폐기물을 감지하여 폐기물 감지신호를 상기 제어부(160)로 전송할 수 있도록 한다.
- [0075] 따라서, 상기 제어부(160)는 상기 폐기물 감지센서(180)로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정 시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호가 전송되지 않으면 상기 투입구(113)를 폐쇄시킴과 동시에 종류별 재활용 폐기물의 누적수량을 카운팅하여 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송할 수 있도록 한다.
- [0076] 예를 들면, 상기 폐기물 감지센서(180)로는 초음파 센서를 사용할 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 제어부(160)에 의해 카운팅된 종류별 재활용 폐기물의 누적수량은 데이터베이스부(190)로 전송되어 저장될 수 있도록 하며, 상기 데이터베이스부(190)는 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)와 연결됨으로써 관리자의 경우에는 데이터베이스부(190)에 저장되어 있는 종류별 재활용 폐기물의 누적수량과 같은 데이터를 확보할 수 있도록 한다.
- [0078] 또한, 본 발명의 일실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 폐기물 높이 감지센서(181)를 더 포함할 수 있다.
- [0079] 상기 폐기물 높이 감지센서(181)는 상기 분리수거 함(112) 각각의 구획부(112a)에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부(160)로 전송할 수 있도록 한다.
- [0080] 따라서, 상기 제어부(160)는 상기 폐기물 높이 감지센서(181)에 의해 감지된 각각의 구획부(112a)에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송함과 동시에, 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 폐기물 높이 감지센서(181)에 의해 감지된 재활용 폐기물의 높이가 세팅된 높이를 초과하는 재활용 폐기물 종류 정보를 전송 받게 되면 폐기물 분리유닛(120)을 작동시키지 않음과 동시에 상기 투입구(113)를 개방시키지 않는다.
- [0081] 다시, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 사용하여 재활용 폐기물을 분리수거 하는 과정에 대하여 설명한다.
- [0082] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)을 사용하여 재활용 폐기물을 분리수거 하기 위해서는, 사용자가 재활용 폐기물을 소지하고 본 발명의 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100) 근처에 소정 거리 이내로 접근하게 되면 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지된다.
- [0083] 상기 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지되어 제어부(160)로 사용자 감지신호가 전송되면 상기 제어부

(160)에 의해 카메라 모듈(140)이 작동된다.

- [0084] 상기 제어부(160)에 의해 카메라 모듈(140)이 작동되면 사용자는 소지한 재활용 폐기물을 카메라 모듈(140)의 디스플레이부(142)를 살펴보면서 촬영 위치로 올려놓게 됨으로써 카메라(141)를 통해 촬영될 수 있도록 한다.
- [0085] 상기 카메라 모듈(140)의 카메라(141)를 통해 촬영된 재활용 폐기물의 영상은 재활용 폐기물 판별부(150)로 전송된다.
- [0086] 상기 재활용 폐기물 판별부(150)로 전송된 재활용 폐기물 영상은 기 상기 재활용 폐기물 판별부(150)에 의해 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 형상 DB와 비교되어 재활용 폐기물의 종류가 판별된다.
- [0087] 상기 재활용 폐기물 판별부(150)에 의해 재활용 폐기물의 종류가 판별되면 상기 재활용 폐기물 판별부(150)는 제어부(160)로 판별된 재활용 폐기물의 종류 정보를 전송하게 되며, 상기 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 재활용 폐기물의 종류 정보를 전송받은 제어부(160)는 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)와 폐기물 분리유닛(120)의 회전 슬라이드(122)가 연통되도록 구동수단(121)을 작동시켜 회전 슬라이드(122)를 회전시킨다.
- [0088] 상기 제어부(160)에 의해 회전 슬라이드(122)가 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)와 연통되도록 회전 완료되면, 상기 제어부(160)는 구동수단(115)을 작동시켜 투입구 도어(114)를 회전시킴으로써 투입구(113)를 개방시키게 된다.
- [0089] 상기 투입구(113)가 개방되어 사용자가 투입구(113)를 통해 재활용 폐기물을 버리게 되면 재활용 폐기물은 회전 슬라이드(122)를 타고 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)로 슬라이딩 이동되어 분리 수거된다.
- [0090] 이때, 상기 투입구(113)를 통과하는 재활용 폐기물은 폐기물 감지센서(180)에 의해 감지되어 제어부(160)로 전송됨으로써 제어부(160)에 의해 종류별 재활용 폐기물의 누적수량이 카운팅되며, 상기 제어부(160)에 의해 카운팅된 종류별 재활용 폐기물의 누적수량은 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송된다.
- [0091] 한편, 상기 제어부(160)에 의해 카운팅된 종류별 재활용 폐기물의 누적수량은 데이터베이스부(190)로 전송되어 저장됨으로써 데이터베이스화될 수 있다.
- [0092] 또한, 상기 폐기물 감지센서(180)로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호가 전송되지 않으면 상기 제어부(160)는 구동수단(115)을 작동시켜 투입구 도어(114)를 회전시킴으로써 투입구(113)를 폐쇄시킬 수 있도록 한다.
- [0093] 한편, 상기 분리수거 함(112) 각각의 구획부(112a)에 설치되어 있는 폐기물 높이 감지센서(181)는 분리수거 함(112) 각각의 구획부(112a)에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부(160)로 전송을 하게 되며, 상기 제어부(160)는 상기 폐기물 높이 감지센서(181)에 의해 감지된 각각의 구획부(112a)에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송하게 된다.
- [0094] 상기와 같은 과정을 통해 재활용 폐기물의 분리수거가 완료되면 제어부(160)에 의해 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보, 보상 포인트 정보 등이 포함된 QR 코드와 같은 인식수단이 디스플레이부(142)로 전송되어 표시된다.
- [0095] 상기와 같이 인식수단이 디스플레이부(142)에 표시되면 사용자는 애플리케이션이 설치되어 있는 사용자 단말기(220)의 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하게 됨으로써 사용자 단말기(220)에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 친환경 제품이나 유기농 농산물 등을 구매하는데 사용할 수 있는 보상 포인트 등이 제공될 수 있도록 한다.
- [0096] <제2 실시예>
- [0097] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 사시도이며, 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 평면도이고, 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 의한 폐기물 분리수거 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0098] 본 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템은 본체부(110) 분리수거 함(112)의 배열과, 분리수거 함(112)의 각각의 구획부(112a) 마다 투입구(113)가 마련되며 상기 각각의 투입구(113)에는 투입구 도어(114)와 구동수단(115)이 설치되는 부분과 재활용 폐기물 판별부(150)가 설치되지 않는 것을 제외하면, 제1 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)과 실질적으로 동일하므로, 분리수거 함(112), 투입구(113), 투입구 도어

(114), 구동수단(115)을 제외한 나머지 구성요소에 대한 설명은 생략한다.

- [0099] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템의 본체부(110) 분리수거 함(121)의 복수개의 구획부(112a)가 일렬로 배치되도록 상기 분리수거 함이 제작될 수 있다.
- [0100] 예를 들면, 상기 분리수거 함(112)은 캔, 유리병, 종이팩, PET, 액체류를 일렬로 각각 보관할 수 있는 5개의 구획부(112a)가 일렬로 배치되도록 제작될 수 있다.
- [0101] 여기서, 상기 분리수거 함(112)은 도 6 내지 도 7에는 5개의 구획부(112a)가 일렬로 배치되도록 도시되었으나, 상기 분리수거 함(112)의 5개의 구획부(112a)는 본 발명의 제1 실시예에서와 같은 복수개의 열로 형성될 수도 있다.
- [0102] 또한, 상기 투입구(113)는 각각의 구획부(112a) 상부에 위치하도록 상판(도시되지 않음)에 소정 간격으로 형성된 복수개의 투입구 홀과 각각 연통되도록 프레임(111) 상단에 복수개가 소정간격으로 배치될 수 있도록 설치될 수 있다.
- [0103] 상기 구동수단(115)은 제어부(160)에 의해 작동되도록 상기 각각의 투입구(113)에 설치될 수 있다.
- [0104] 예를 들면, 상기 구동수단(115)으로는 서보모터를 사용할 수 있다.
- [0105] 상기 투입구 도어(114)는 상기 각각의 구동수단(115)에 연결되어 상기 구동수단(115)이 작동됨에 따라 상기 투입구(113)를 개폐시킬 수 있도록 한다.
- [0106] 다시, 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템을 사용하여 재활용 폐기물을 분리수거 하는 과정에 대하여 설명한다.
- [0107] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)을 사용하여 재활용 폐기물을 분리수거 하기 위해서는, 사용자가 재활용 폐기물을 소지하고 본 발명의 제2 실시예에 의한 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100) 근처에 소정 거리 이내로 접근하게 되면 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지된다.
- [0108] 상기 인체 감지센서(130)에 의해 사용자가 감지되어 제어부(160)로 사용자 감지신호가 전송되면 상기 제어부(160)에 의해 카메라 모듈(140)이 작동된다.
- [0109] 상기 제어부(160)에 의해 카메라 모듈(140)이 작동되면 사용자는 소지한 재활용 폐기물을 카메라 모듈(140)의 디스플레이부(142)를 살펴보면서 촬영 위치로 올려놓게 됨으로써 카메라(141)를 통해 촬영될 수 있도록 한다.
- [0110] 상기 카메라 모듈(140)의 카메라(141)를 통해 촬영된 재활용 폐기물의 영상은 재활용 폐기물 판별부(150)로 전송된다.
- [0111] 상기 재활용 폐기물 판별부(150)로 전송된 재활용 폐기물 영상은 기 상기 재활용 폐기물 판별부(150)에 의해 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 형상 DB와 비교되어 재활용 폐기물의 종류가 판별된다.
- [0112] 상기 재활용 폐기물 판별부(150)에 의해 재활용 폐기물의 종류가 판별되면 상기 재활용 폐기물 판별부(150)는 제어부(160)로 판별된 재활용 폐기물의 종류 정보를 전송하게 되며, 상기 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 재활용 폐기물의 종류 정보를 전송받은 제어부(160)는 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)의 상부에 위치한 투입구 도어(114)와 연결되어 있는 구동수단(115)을 작동시켜 상기 투입구 도어(114)를 개방시킴으로써 투입구(113)를 개방시킨다.
- [0113] 상기 제어부(160)에 의해 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)의 상부에 위치한 개방된 투입구(113)를 통해 사용자가 재활용 폐기물을 버리게 되면 재활용 폐기물은 재활용 폐기물 판별부(150)로부터 전송된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)로 분리 수거된다.
- [0114] 이때, 상기 투입구(113)를 통과하는 재활용 폐기물은 폐기물 감지센서(180)에 의해 감지되어 제어부(160)로 전송됨으로써 제어부(160)에 의해 종류별 재활용 폐기물의 누적수량이 카운팅되며, 상기 제어부(160)에 의해 카운팅된 종류별 재활용 폐기물의 누적수량은 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송된다.
- [0115] 한편, 상기 제어부(160)에 의해 카운팅된 종류별 재활용 폐기물의 누적수량은 데이터베이스부(190)로 전송되어 저장됨으로써 데이터베이스화될 수 있다.
- [0116] 또한, 상기 폐기물 감지센서(180)로부터 폐기물 감지신호가 전송되고 소정시간 이후에 더 이상 폐기물 감지신호

가 전송되지 않으면 상기 제어부(160)는 구동수단(115)을 작동시켜 투입구 도어(114)를 회전시킴으로써 투입구(113)를 폐쇄시킬 수 있도록 한다.

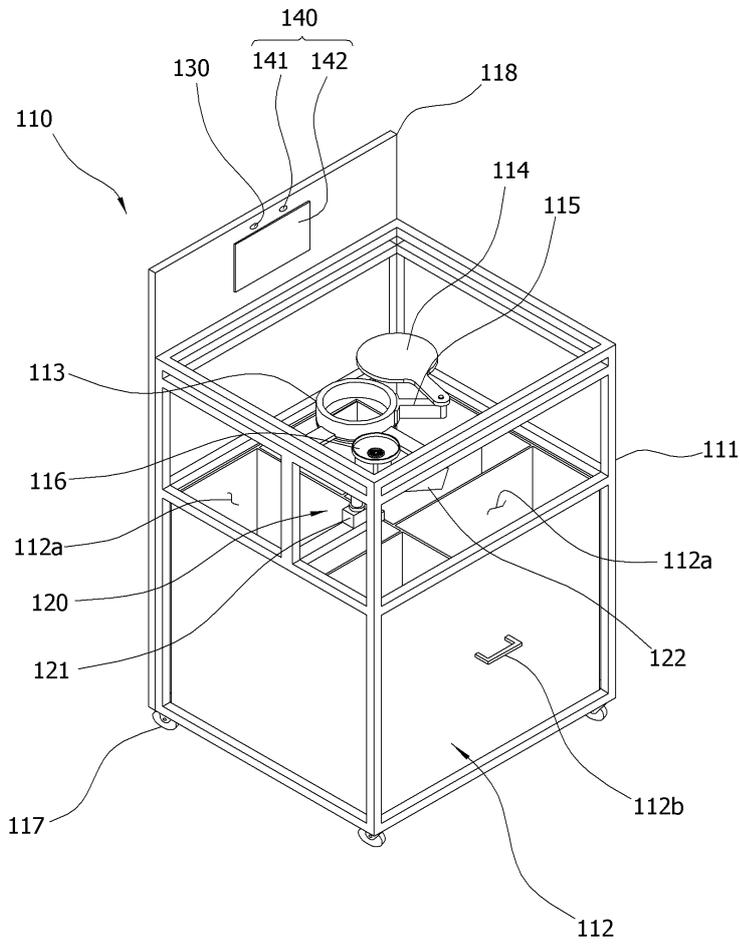
- [0117] 한편, 상기 분리수거 함(112) 각각의 구획부(112a)에 설치되어 있는 폐기물 높이 감지센서(181)는 분리수거 함(112) 각각의 구획부(112a)에 수거되는 종류별 재활용 폐기물의 높이를 감지하여 제어부(160)로 전송을 하게 되며, 상기 제어부(160)는 상기 폐기물 높이 감지센서(181)에 의해 감지된 각각의 구획부(112a)에 수거되는 재활용 폐기물의 높이를 통신부(170)를 통해 관리자 단말기(210)로 전송하게 된다.
- [0118] 상기와 같은 과정을 통해 재활용 폐기물의 분리수거가 완료되면 제어부(160)에 의해 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보, 보상 포인트 정보 등이 포함된 QR 코드와 같은 인식수단이 디스플레이부(142)로 전송되어 표시된다.
- [0119] 상기와 같이 인식수단이 디스플레이부(142)에 표시되면 사용자는 애플리케이션이 설치되어 있는 사용자 단말기(220)의 카메라를 이용하여 상기 인식수단을 스캔하게 됨으로써 사용자 단말기(220)에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 친환경 제품이나 유기농 농산물 등을 구매하는데 사용할 수 있는 보상 포인트 등이 제공될 수 있도록 한다.
- [0120] 다시, 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템의 작용 효과에 대하여 설명한다.
- [0121] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 소정 거리 이내에 사용자가 감지되면 카메라 모듈(140)이 작동되어 사용자가 버리고자 하는 재활용 폐기물의 영상을 촬영한 후, 재활용 폐기물의 영상을 재활용 폐기물 판별부(150)를 통해 기 저장되어 있는 재활용 폐기물 형상 DB와 비교하여 재활용 폐기물의 종류를 자동으로 판별한 다음, 제어부(160)에 의해 폐기물 분리유닛(120)이 판별된 재활용 폐기물 종류와 일치되는 분리수거 함(112) 구획부(112a)와 연통되도록 작동된 후 투입구(113)가 개방되거나, 상기 제어부에 의해 판별된 재활용 폐기물 종류와 일치하는 분리수거 함(112) 구획부(112a) 상부에 위치한 투입구(113)가 개방되어 사용자가 투입구(113)를 통해 재활용 폐기물을 버리기만 하면 분리수거 함에 재활용 폐기물이 자동으로 종류별로 분리되어 수거될 수 있도록 한다.
- [0122] 따라서, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)을 공원이나 대로변, 각종 공공장소 등에 설치하게 되면 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시킬 수 있으므로 폐기물 처리비용을 대폭 절감할 수 있으며 매립이나 소각 처리되는 폐기물 양을 대폭 줄일 수 있으므로 각종 쓰레기를 처리함에 따라 발생하는 환경오염과 탄소발생량을 대폭 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0123] 또한, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 분리수거 함(112)에 재활용 폐기물을 종류별로 분리하여 버리게 되면 디스플레이부(142)에 인식수단을 디스플레이 하여 애플리케이션을 설치한 사용자 단말기(220)를 이용하여 인식수단을 스캔하게 되면 사용자 단말기(220)에 설치된 애플리케이션으로 재활용 폐기물의 종류와 수량 정보 및 보상 포인트가 제공되어 사용자가 보상 포인트를 사용하여 각종 친환경 제품이나 유기농 농산물 등을 구매하는데 사용할 수 있도록 한다.
- [0124] 따라서, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 사용자로 하여금 재활용 폐기물의 분리수거에 대한 동기를 부여함으로써 재활용 폐기물의 분리수거율을 대폭 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0125] 이에 더하여, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 설치되는 장소에 버려지는 재활용 폐기물의 종류별 누적수량과 같은 정보를 데이터베이스화하여 저장하여 관리자에게 제공할 수 있으며, 분리수거 함(112)에 버려진 재활용 폐기물의 양을 원격으로 파악하여 관리자에게 제공할 수 있다.
- [0126] 따라서, 본 발명에 따른 재활용 폐기물 분리수거 시스템(100)은 설치 장소별로 버려지는 재활용 쓰레기의 종류와 양을 파악하여 이에 대응되도록 제작된 분리수거 함(112)을 설치할 수 있을 뿐만 아니라, 분리수거 함(112)에 버려진 재활용 폐기물의 양을 관리자가 실시간으로 파악하여 관리할 수 있으므로 설치장소에 따라 재활용 폐기물이 종류별로 분리수거 함(112)에 가득 채워지는 시간을 예측할 수 있어 재활용 폐기물 분리수거 함을 보다 쾌적한 상태로 용이하고 편리하게 관리할 수 있는 효과가 있다.
- [0127] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

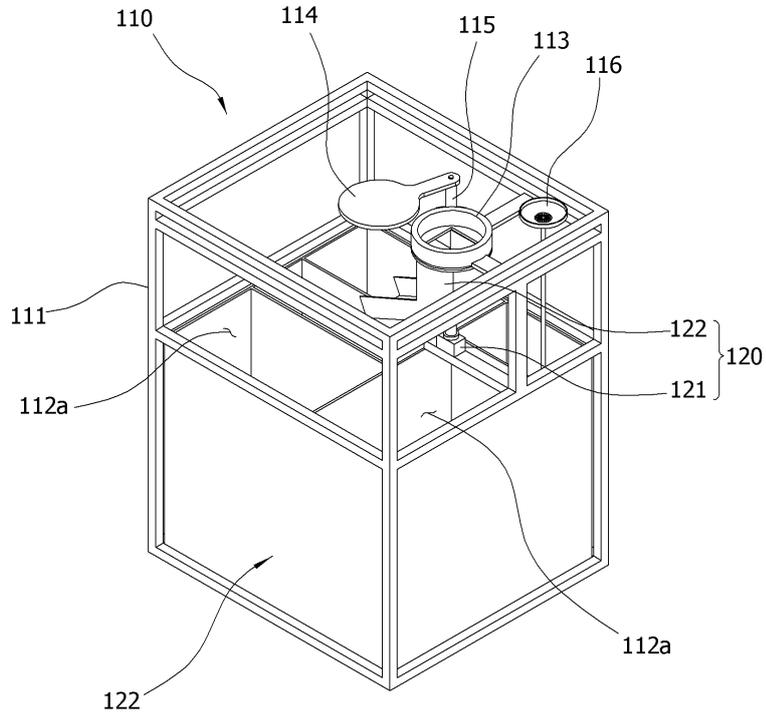
- | | | |
|--------|---------------------|------------------|
| [0128] | (110) : 본체부 | (120) : 폐기물 분리유닛 |
| | (130) : 인체 감지센서 | (140) : 카메라 모듈 |
| | (150) : 재활용 폐기물 판별부 | (160) : 제어부 |
| | (170) : 통신부 | (180) : 폐기물 감지센서 |
| | (181) : 폐기물 높이 감지센서 | (190) : 데이터베이스부 |

도면

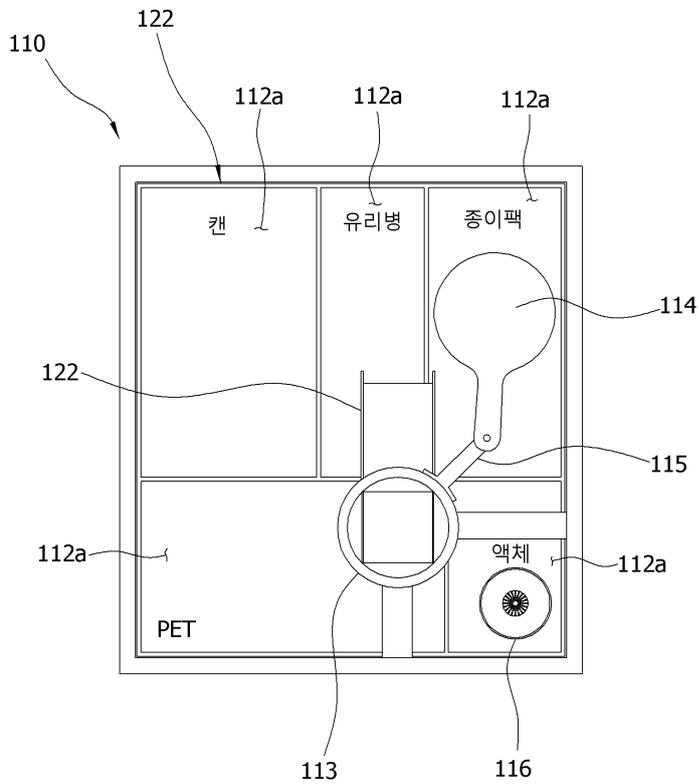
도면1



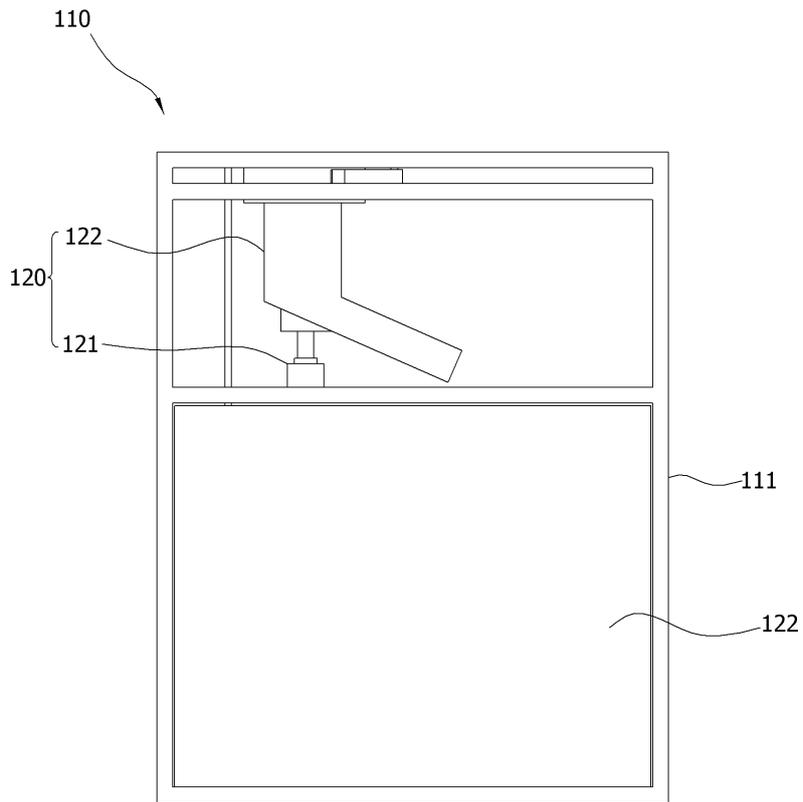
도면2



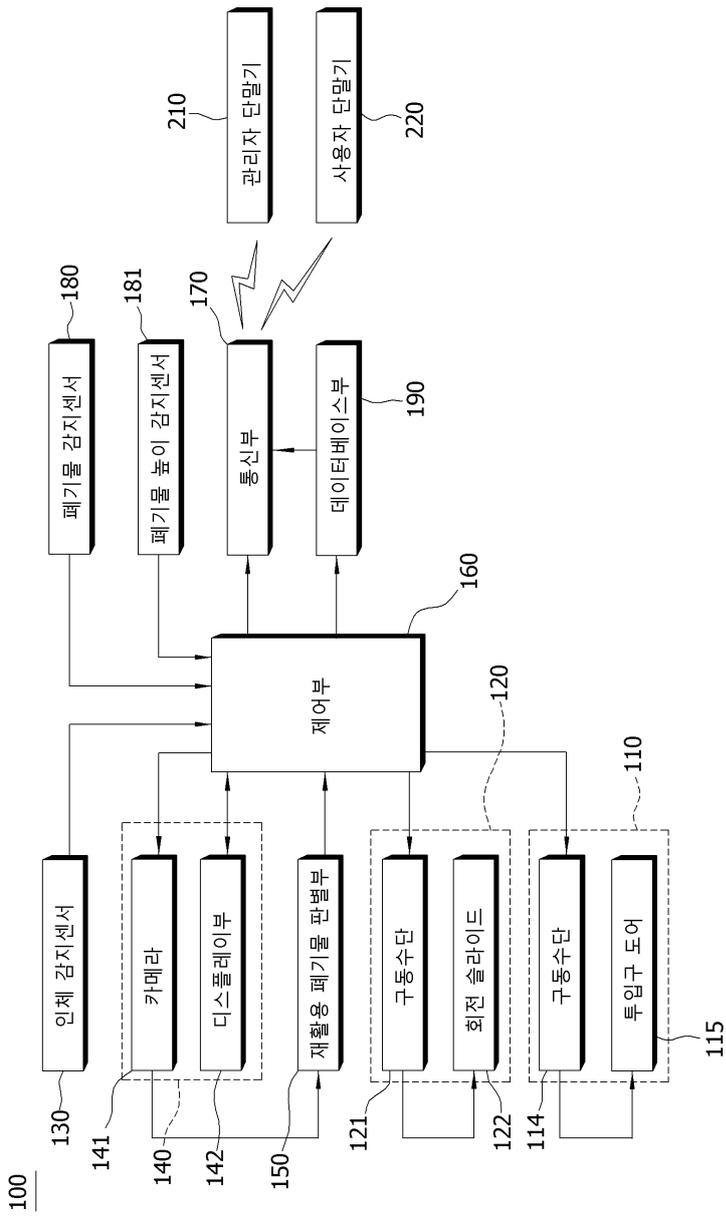
도면3



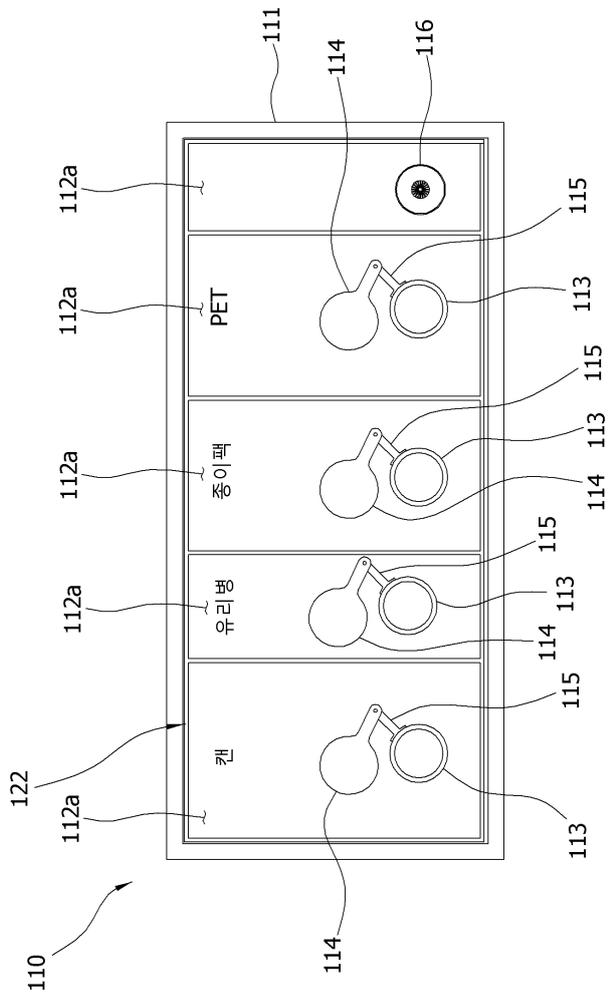
도면4



도면5



도면7



도면8

