(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098276
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.
A01M 1/04 (2006.01) *H05C 3/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0043769
(22) 출원일자 2007년05월04일
심사청구일자 2007년05월04일

(71) 출원인
주식회사 세스코
서울 강동구 둔촌2동 439
(72) 발명자
전찬혁
서울시 송파구 방이동 181-11번지 19/2 태평양파크빌라트 901호
(74) 대리인
특허법인무한

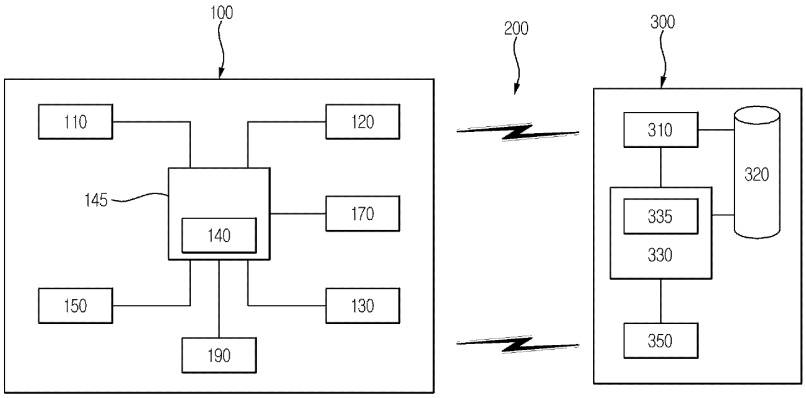
전체 청구항 수 : 총 76 항

(54) 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법

(57) 요 약

비래해충을 포획하는 포충등의 인터렉티브 시스템에 있어서, 원격지에 위치한 별도의 관제센터와 포충등간의 정보를 서로 송수신하고 제어하는 포충등의 인터렉티브 시스템이 개시된다. 상기 포충등과 상기 관제센터는 각각 원격지에 떨어져 별도로 위치하며, 서로 정보를 송수신하도록 구비되어 인터렉티브한 작업을 진행할 수 있으며, 상기 포충등에 구비된 센서에서 감지된 제 1정보를 상기 관제센터로 송신하고, 상기 관제센터는 상기 제 1정보를 수신하여, 이에 대응하는 제 2정보를 생성 및 상기 포충등으로 재송신하고, 상기 포충등은 상기 제 2정보를 수신하여 제어신호를 생성하고, 이를 바탕으로 상기 포충등을 제어하는 작업을 진행하여 유기적으로 원격으로 인터렉티브 시스템이 실시간으로 운영되도록 구성된다. 따라서, 상기 포충등과 상기 관제센터는 원격지에 별도로 위치하면서 서로 제 1 및 제 2정보를 송수신하고 이에 따른 제어신호를 생성하여 실시간으로 제어되도록 함으로써 효율적인 원격 실시간 관리 및 제어가 가능하게 하는 이점이 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

비래해충을 포획하는 포충등의 인터렉티브 시스템에 있어서,

제 1정보를 수집하는 적어도 하나의 센서;

상기 센서에서 수집된 제1 정보를 송신하는 제1 송신유닛;

상기 제1 정보를 수신하는 제1 수신유닛;

수신된 상기 제1 정보에 따라 제2 정보를 생성하는 관제유닛;

상기 제2 정보를 송신하는 제2 송신유닛;

상기 제2 정보를 수신하는 제2 수신유닛; 및

수신된 상기 제2 정보에 따라 제어신호를 생성하여 상기 포충등을 제어하는 포충등 제어유닛;

을 포함하고, 상기 센서, 상기 제 1송신유닛, 상기 제 2수신유닛 및 상기 포충등 제어유닛은 상기 포충등에 구비되고, 상기 제 1수신유닛, 상기 관제유닛 및 상기 제 2송신유닛은 상기 포충등과 원격으로 떨어진 별도의 관제센터에 구비된 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 포충등과 상기 관제센터는 유선 또는 무선 통신망 중 적어도 하나 이상을 사용하여 상기 제 1정보 및 상기 제 2정보를 송수신하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 통신망은 근거리 통신망(LAN), 광대역 통신망(WAN), 공중 전화망(PSTN), 패킷 교환망(PSDN), 비대칭 디지털 가입자선(ADSL), 종합 통신망(ISDN), 코드분할다중접속(CDMA) 및 이더넷(ETHERNET) 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 관제센터는 상기 제 1정보, 상기 제 2정보를 저장하는 서버유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 관제유닛은 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 제3 정보를 생산하며, 상기 제3 정보는 상기 제2 송신유닛에 의해 상기 제2 수신유닛으로 송수신되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 3정보는 상기 포충등의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 포충등은 영상정보를 표시하는 디스플레이유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 디스플레이 유닛은 액정디스플레이(LCD), 발광다이오드(LED) 또는 유기이엘(OELD, Organic Electro Luminescence Display) 중 적어도 하나 이상을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 제 3정보는 영상 또는 음성 정보 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 영상정보는 광고 또는 안내정보 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 관제센터는 상기 제 1 정보를 해석하고 가공하는 해석유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 센서는 광센서, 압력센서, 온도센서, 풍압센서, 습도센서, 근접센서, 적외선 에어리어 센서, 전기저항센서, 정전용량센서 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 센서는 상기 포충등의 내부, 외부 또는 인접한 위치 중 적어도 한 곳에 구비되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 제 1정보는 등 밝기 정보이며 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 기 설정된 등 밝기 범위에 포함되면 정상정보신호이고, 상기 제 1정보가 기 설정된 등 밝기 최저 기준보다 작은 경우에는 등 교환신호이며, 그 이외의 경우에는 상기 제 1정보가 상기 기 설정된 등 밝기 범위에 포함되도록 등 밝기를 변경시키는 등 밝기 감소 또는 증가 변경 신호 중 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 밝기 정보는 자외선 강도 또는 조도 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 등 밝기 정보는 기 설정된 조도기준에 따라 상기 조도가 상기 자외선 강도로 계산되어 수집되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 16

제 13항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 등 교환 신호인 경우에는 빛 또는 소리로 등 교환신호이고, 상기 제 2정보가 등 밝기 감소 또는 증가 신호인 경우는 각각에 대응한 전류변경신호 또는 전압변경신호 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 17

제 1항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 포충등의 내부 또는 외부 온도이며, 상기 제2 정보는 기 설정된 제 1온도 값 이상인 경우에는 화재 경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 화재 경보인 경우에는 강제전원차단신호, 소방서에 연락신호, 빛 또는 소리로 화재경보발생신호 및 사용자에게 통신으로 단문메시지 발송 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 19

제 17항에 있어서,

상기 제1 정보는 상기 포충등의 내부 또는 외부 온도이며, 상기 제2 정보는 기 설정된 제 2온도 값 이상이고 기 설정된 제 1온도 값 미만인 경우에는 상기 포충등의 과열경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 과열경보인 경우에는 냉각작업시행, 강제전원차단신호 및 빛 또는 소리로 과열경보표시 신호 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 21

제 17항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 포충등의 내부 또는 외부 온도이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 제 3온도 값 이하인 경우에는 저온경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 저온경보인 경우에는 빛 또는 소리로 저온경보발생, 강제전원차단 및 해충 활동 없음 표시 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 23

제 1항에 있어서,

상기 제 1정보는 풍속정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 풍속 이상인 경우에는 강풍경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 강풍경보인 경우에는 빛 또는 소리로 강풍 경보 표시 및 강제전원차단 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 25

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 개폐의 제어가 가능한 개방부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 제 1정보는 강우량 정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 강우량 이상인 경우에는 강우경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 27

제 26항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 강우경보인 경우에는 누전가능경보발생, 호우경보발생, 개방부 폐쇄 또는 강제전원차단 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 28

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 개폐가 가능하도록 구비되어, 상기 포충등에 구비된 내부 기기들과 외부를 차단하거나 개방하는 도어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 29

제 28항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 포충등의 작동 시 상기 도어부의 개폐정보이며 상기 제 2정보는 상기 도어부가 열림 동작을 시행하고 있는 경우에는 도어부 열림 경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 30

제 29항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 도어부 열림 경보인 경우에는 빛 또는 소리로 도어부 열림 경보 표시 또는 강제 전원 차단 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 31

제 1항에 있어서,

상기 포충등은

비래해충을 포획할 수 있도록 일면에 포획용 접착제가 도포된 끈끈이; 및

상기 포획된 비래해충을 수납하는 수납용기;

를 구비하여 비래해충을 포획하는 포획유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 32

제 31항에 있어서,

상기 제 1정보는 포획량 및 전체 포획가능면적에 대한 포획 면적의 백분율 값을 포함하는 포획 정보이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기 설정된 포획량 이상 또는 기 설정된 전체 포획가능면적에 대한 포획 면적의 백분율 값 이상 중 적어도 하나의 조건을 만족하는 경우에는 끈끈이 교체정보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 33

제 32항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 끈끈이 교체정보인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 34

제 31항에 있어서,

상기 제 1정보는 수납용기 잔량, 수납용기 교체잔여주기, 끈끈이 잔량 및 끈끈이 교체잔여주기 중 적어도 하나이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기준 값 이하인 조건을 만족하는 경우에는 상기 제 1정보에 대응되는 수납용기 교체정보 또는 끈끈이 교체정보 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 35

제 34항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 수납용기 교체신호인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체 신호이고, 상기 제 2정보가 끈끈이 교체신호인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 36

제 31항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 포충등에 포획되는 해충의 개체수를 감지한 해충포획회수 또는 상기 포충등으로 진입한 해충의 감지횟수 신호 중 적어도 하나이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기 설정된 기준 값 초과인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 끈끈이 교체경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 37

제 36항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 끈끈이 교체정보인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체 정보 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 38

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 전원 차단 시 상기 포충등에 일정기간 동안 보조 전원을 공급하는 보조전원장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 39

제 38항에 있어서,

상기 제 1정보는 보조전원장치의 전압 정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 기준 값 이하이면 저전압경보, 보조전원장치 교환신호 및 보조전원충전신호 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 40

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 상기 제 1정보를 저장하는 메모리유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 41

제 40항에 있어서,

상기 관제유닛은 제3 정보를 생산하며, 상기 제3 정보는 상기 관제유닛에서 외부로 다운로드 가능하며, 다운로드된 상기 제 3정보는 외부에서 범용직렬버스(USB) 또는 전파식별(RFID) 중 적어도 하나의 수단을 통해 상기 포충등에 입력됨으로써 상기 제어 유닛의 기 저장된 셋팅 값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 42

제 40항에 있어서,

상기 메모리 유닛에 저장된 제 1정보는 외부로 다운로드 가능한 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 43

제 40항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 메모리유닛의 메모리 잔량 정보이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 기 설정된 메모리 잔량 이하이면 메모리경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 44

제 43항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 메모리경보인 경우에는 상기 메모리 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 상기 제 1수신유닛으로 송신 후 저장된 메모리 삭제 및 메모리다운로드 요청표시 중 적어도 하나의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 45

제 44항에 있어서,

상기 제어 신호가 상기 메모리 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 상기 제 1수신유닛으로 송신 후 저장된 메모리 삭제인 경우에는 상기 메모리에 저장된 메모리는 먼저 저장된 시간 순서대로 삭제되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 46

제 1항에 있어서,

상기 포충등은

상기 비래해충을 유인하는 수단으로 유인제; 및

상기 비래해충을 살충하는 수단으로 살충제;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 47

제 46항에 있어서,

상기 제 1정보는 유인제잔량 정보 및 유인제 교체 잔여주기 중 적어도 하나이며 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 상기 제 1정보에 대응되는 기 설정된 기준 값 미만인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 유인제 교체경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 48

제 47항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 유인제 교체경보인 경우에는 빛 또는 소리로 유인제 교체정보 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 49

제 46항에 있어서,

상기 제 1정보는 살충제잔량 정보 및 살충제 교체 잔여주기 중 적어도 하나이며 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 상기 제 1정보에 대응되는 기 설정된 기준 값 미만인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 살충제 교체경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 50

제 49항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 살충제 교체경보인 경우에는 빛 또는 소리로 살충제 교체정보 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 51

제 1항에 있어서,

상기 제 1정보는 작동상태정보이며 상기 제 2정보는 상기 포충등이 정상작동이 아닌 경우에는 제 1점검경보를 발생하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 52

제 51항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 제 1점검경보인 경우에는 시스템을 초기화하고 초기상태(Default value)로 상기 포충등을 셋팅, 작동상태정보를 기록하고 상기 작동상태정보를 제 1수신유닛으로 송부, 셋팅 정보 재설정 또는 빛 또는 소리로 이상 작동 신호 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 53

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 상기 포충등의 점검여부, 점검일, 점검자 및 점검내용을 포함하는 점검정보를 입력할 수 있는 입력유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 54

제 53항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 입력유닛에 의해 입력된 점검정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 55

제 53항에 있어서,

상기 제 1정보는 점검여부 및 최근 점검일 이후 경과일수를 포함하는 점검 정보이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보의 상기 점검여부가 부(否)인 경우 또는 상기 점검여부가 가(可)이면서 상기 최근 점검일 이후 경과일수가 기 설정된 점검주기보다 크거나 같은 경우에는 제 2점검경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 56

제 55항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 제 2점검경보인 경우에는 사용자에게 통신으로 점검 일정 단문메시지발송 또는 빛 또는 소리로 점검 시기 알림 표시 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 57

제 1항에 있어서,

상기 포충등은 상기 포충등이 외부와 차단되어 구획된 공간 내에 설치된 경우에는 상기 공간에서 외부로 통하는 입구의 개폐를 감지하는 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 58

제 57항에 있어서,

상기 제 1정보는 입구의 폐쇄 후 경과시간정보이며, 상기 제 2정보는 상기 입구의 폐쇄 후 경과 시간이 기 설정된 경과 시간보다 긴 경우에는 페이드오프 정보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 59

제 58항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제 2정보가 페이드 오프정보이면 해충 활동 없음 신호 또는 강제 전원 차단신호 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 60

제 1항에 있어서,

상기 제 1정보는 상기 포충등의 외부 및 내부 습도이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 습도 이상인 경우에는 고습도 경보인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 61

제 60항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 제2 정보가 고습도 경보인 경우에는 빛 또는 소리로 고습도 알림 표시, 강제전원차단 및 누전가능경보 중 적어도 하나 이상의 신호인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 62

제 1항에 있어서,

상기 센서는 비전정보를 수집하는 카메라인 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 63

제 62항에 있어서,

상기 포충등은 상기 비전정보를 해석하여 비전해석정보를 생산하는 해석모듈을 더 포함하고, 상기 제 1정보는 상기 비전해석정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 64

제 5항에 있어서,

상기 포충등이 복수 개 구비되는 경우에는,

상기 포충등에서 송신된 상기 제 1정보를 수신하고, 상기 관제센터로 송신하는 제 1송수신유닛; 및

상기 관제센터에서 송신된 상기 제 2 및 제 3정보를 수신하고, 상기 포충등으로 송신하는 제 2송수신유닛;

이 구비된 집중기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 65

제 64항에 있어서,

상기 복수개의 포충등에서 송신된 제 1정보가 상기 집중기에서 수신되어 상기 관제센터로 송신되고, 상기 관제센터에서 송신된 상기 제 2 및 제 3정보가 상기 집중기에서 수신되어 상기 복수개의 포충등으로 송신되는 것을

특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 66

제 64항에 있어서,

상기 집중기는 상기 제 1정보를 저장하는 스토리지 유닛을 더 포함하고, 상기 스토리지 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 외부로 다운로드 가능하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 67

제 64항에 있어서,

상기 집중기는 상기 포충등의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 제 4정보의 외부입력이 가능한 수치입력기를 더 포함하고, 상기 제 4정보는 상기 제 2송수신유닛에 의해 상기 포충등으로 송신되어 상기 포충등 제어유닛의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 68

제 67항에 있어서,

상기 포충등은 상기 제 1정보를 저장하는 메모리유닛을 더 포함하며 상기 집중기에서 송신되는 상기 제 4정보는 상기 메모리 유닛에 저장되는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브 시스템.

청구항 69

비래해충을 포획하는 포충등의 인터렉티브 시스템 운영방법에 있어서,

상기 포충등에 구비된 센서를 통해 제 1정보를 수집하는 센싱단계;

상기 제 1정보를 상기 포충등과 원격으로 떨어진 별도의 관제센터로 송신하는 제 1송수신단계;

상기 관제센터에서 상기 수신된 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성하는 제 1생성단계;

상기 제 2정보를 상기 포충등으로 송신하는 제 2송수신단계; 및

상기 수신된 제 2정보에 따라 제어신호를 생성하여 상기 포충등을 제어하는 단계;

를 포함하여 이루어지는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 70

제 69항에 있어서,

상기 센싱 단계는 상기 센서가 카메라이고, 상기 카메라를 통해 비전정보를 수집하는 단계를 더 포함하고, 상기 제 1정보가 상기 비전정보를 해석하여 획득된 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 71

제 69항에 있어서,

상기 제 1송수신단계는 상기 제 1정보를 저장하는 제 1저장단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 72

제 69항에 있어서,

상기 제 1생성 단계는 상기 제 1 정보를 해석하고 가공하는 해석단계와 상기 제 2정보를 서버에 저장하는 제 2 저장단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 73

제 69항에 있어서,

상기 제 1생성 단계는 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 제 3정보를 생산하는 제 2생성단계를 더 포함하고, 상기 제 2송수신단계는 상기 제 3정보를 송신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 74

제 69항에 있어서,

상기 제어신호에 의해 상기 포충등이 제어된 결과를 상기 관제센터로 송신하는 제 3송수신단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 75

제 69항에 있어서,

상기 센싱단계는 포충등의 점검여부, 점검일, 점검자 및 점검내용을 포함하는 점검정보를 입력하는 입력단계를 더 포함하고, 상기 제 1정보가 점검정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 포충등의 인터렉티브시스템 운용방법.

청구항 76

제 69항에 있어서,

상기 제 1송수신단계는 상기 포충등이 복수 개 구비되고, 상기 복수개의 포충등에서 송신된 상기 제 1정보를 집중기로 송신하고, 상기 집중기에서 상기 제1정보를 상기 관제센터로 송신하는 단계를 더 포함하는 포충등의 인터렉티브 시스템 운용방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<51> 본 발명은 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 센서, 제 1송신유닛, 제 2수신유닛 및 포충등 제어유닛을 구비한 포충등과 제 1수신유닛, 관제유닛, 제 2송신유닛을 구비하고 상기 포충등과 원격으로 떨어진 별도의 관제센터를 포함하며, 통신망을 통해 상기 포충등과 관제센터간의 정보 송수신이 가능하고, 이에 따라 원격지의 관제센터에서 상기 포충등의 정보를 수집하고 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법에 관한 것이다.

<52> 경제가 발전함에 따라 생활수준이 점점 향상되면서, 과거 무심코 지나쳤던 해충들은 이제 모든 사람들에게 있어서 강한 경계 대상이 되고 있다. 그러나 산업화 또는 공업화로 인해 많은 양의 쓰레기가 발생하고 있으며, 이에 따라 해충은 점점 더 증가하는 추세에 있다.

<53> 본 명세서에서 해충이라 함은 인간 및 가축에게 해를 주는 곤충이나 동물을 총칭하는 개념이며, 특히 비래해충은 파리, 모기, 나방, 하루살이 등 날아 다니는 해충을 말한다. 상기 비래해충은 사람이 그 개체를 방제하는 수보다 산란하여 발생하는 수가 더 많으며 온 공간을 날아다니며 언제 어디서나 유입되므로 그 방제가 더욱 중요시되고 있다.

<54> 또한, 이런 해충들은 음식이나 직물들을 갉아 먹어 생활에 적잖은 피해를 주고 있으며, 배설물들로 인해 인체에 해로운 병원균을 옮기기도 한다. 근래에는 이러한 해충이 오염된 환경으로 인하여 증가하는 추세에 있어서, 해충 제거가 큰 문제로 대두되고 있다. 따라서 집, 회사 혹은 지역 사회에서는 갖가지 방법으로 해충을 제거하는 노력을 하고 있다.

<55> 종래에는 비래해충을 제거하는 기구가 여러 가지가 있으나, 그 중에서 대체적으로 자외선과 같은 빛으로 비래해충을 유인하여 포획하는 포충등이 가장 많이 통용되고 있다.

<56> 도 1을 참조하여 종래 포충등의 개략적인 형상과 작동을 설명하면 다음과 같다. 도 1은 종래의 포충등을 나타낸 사시도이다.

<57> 이에 도시된 바와 같이, 일반적으로 포충등(10)은 유인등(13)과 살충수단(15) 및 해충수집수단(17)을 포함한다. 여기서, 상기 포충등(10)의 작동을 설명하면, 먼저, 상기 유인등(13)은 자외선을 발생시켜 비래해충을 유인한다. 다음, 상기 살충수단(15)은 상기 유인된 비래해충을 전격을 이용해 살상하고, 상기 해충수집수단(17)은 상기 살상되어 아래방향으로 낙하하는 비래해충의 사체를 수집한다.

<58> 일반적으로 상기 해충수집수단(17)은 해충의 사체수납용기가 사용되며, 또한 상기 살충수단(15)이 생략되고, 상기 해충수집수단을 접착제가 도포된 끈끈이로 사용하여, 상기 유인등(13)에 의해 유인된 비래해충을 상기 끈끈이에 접착시킴으로써 상기 비래해충을 포획할 수도 있다.

<59> 포충등으로 유인된 해충은 전기 등으로 살상되거나, 끈끈이 등에 붙게 되는데, 끈끈이를 사용하는 포충등의 경우 끈끈이의 용량에 한계가 있고, 상기 해충수집수단 또한 용량에 한계가 있기 때문에 일정 기간이나 일정 용량을 초과하면, 교체작업을 해주어야 한다. 또한, 상기 끈끈이는 먼지 등의 이물질이 붙으면 접착력이 떨어져서, 일단 포충등으로 유인된 해충도 붙지 않을 경우가 발생하므로 정기적으로 끈끈이를 교체해줄 필요가 있다

<60> 또한, 상기의 정보 이외에도 상기 포충등이 제대로 동작하는지의 여부를 나타내는 작동상태 정보, 주변의 온도변화, 환경변화 및 해충 종류의 변화와 같은 여러 가지 정보를 상기 해충 방제를 수행하는 사람이 상기 포충등이 설치된 위치에 방문해서 확인하는 절차를 시행하였다.

<61> 따라서 이러한 종래의 포충등과 방제방법은 다음과 같은 문제점이 있다.

<62> 첫 번째로, 상기 포충등에서 수집되는 정보를 원격지에 위치된 상기 관제센터에서 실시간으로 파악할 수 없고, 이에 따라 상기 포충등이 환경의 변화나 정보에 따라 실시간으로 순응 제어되지 못하는 문제점이 있다.

<63> 두 번째로, 상기 포충등에서 포획되는 해충의 포획시기를 파악할 수 없으므로 상기 해충의 주요활동 시기를 파악할 수 없어, 해충에 대한 데이터 베이스 구축이 용이하지 않고, 상기 포충등의 작동시기를 용이하게 결정할 수 없어 전력의 소모가 증대되는 문제점이 있다.

<64> 세 번째로, 상기 포충등에 구비된 유인등의 밝기 변화를 실시간으로 확인하지 못하므로, 상기 유인등의 밝기가 상대적으로 어두워지거나 밝아지더라도 관제센터에서 제어하지 못하는 문제점이 있다.

<65> 네 번째로, 상기 포충등의 내, 외부 온도를 실시간으로 파악하지 못하므로, 화재나 과열 또는 저온 등의 정보를 획득할 수 없기 때문에 안전사고의 위험 및 비용의 낭비가 초래되는 문제점이 있다.

<66> 다섯 번째로, 상기 포충등이 작동되는 기간 동안 강우량 및 습도를 파악할 수 없기 때문에 누전발생 및 이로 인한 화재 등의 안전 사고 위험이 있다.

<67> 여섯 번째로, 상기 포충등이 설치된 장소의 풍속 정보를 알지 못하므로, 강풍이 발생하여 비래해충의 활동이 없는 시기에도 상기 포충등이 지속적으로 작동하여 전력의 낭비가 되는 문제점이 있다.

<68> 일곱 번째로, 상기 포충등이 이상 동작을 하고 있는 경우에도 원격지에서는 이 사실을 알지 못하기 때문에 신속한 처리가 용이하지 못하고, 상기 포충등을 점검하는 방제 직원이 상기 포충등이 설치된 곳에 정기적으로 방문하기 전까지는 문제를 파악하지 못하게 되는 문제점이 있다.

<69> 여덟 번째로, 상기 포충등에 구비된 보조전원장치, 메모리, 유인제 및 살충제 등 각종 소모성 부재들의 상태를 실시간으로 파악할 수 없기 때문에, 상기 소모성 부재를 교체할 시기를 알 수 없는 문제점이 있다.

<70> 아홉 번째로, 끈끈이나 해충수집수단의 교체작업은 일정기간을 주기로 교체되거나, 일정 포획량 또는 포획면적 이상 해충을 포획하였을 경우에 시행 해야 하는데, 일반적으로 상기 사항을 확인할 수 없어 방제를 수행하는 사람이 주기적으로 방문하여 확인 후 교체를 시행하기 때문에 고비용 구조로 이루어진다는 문제점이 있다.

<71> 열 번째로, 상기 포충등의 사용자가 상기 포충등에 이상이 발생한 것을 확인하고 상기 방제를 수행하는 사람에게 연락을 하더라도 신속한 처리가 용이하지 않고, 상기 방제를 수행하는 사람이 상기 포충등이 설치된 장소에 1차 방문을 한 후에 상기 이상을 확인하고 처리하거나, 2차 방문을 통해 상기 이상을 해결해야 하는 문제점이 있다.

<72> 열 한 번째로, 상기 포충등에서 포획되는 해충의 정보 이외에도 상기 포충등이 설치된 곳의 환경 정보와 같은 다양한 정보를 실시간으로 얻을 수 없고, 이에 따라 상기 포충등에 관한 연구에 활용할 수 없기 때문에 보다 나

은 포충등의 설계에 반영될 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<73> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 목적은 상기 포충등과 상기 포충등과 원격으로 떨어져 위치된 관제센터간의 원격 인터렉티브 시스템을 구축하여 실시간으로 상기 포충등에서 수집되는 정보를 센싱하고, 이에 대한 제어신호가 발생하여 환경에 실시간 순응 제어되는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용 방법을 제공함에 있다.

<74> 본 발명의 다른 목적은, 상기 포충등에서 포획되는 해충의 종류, 포획시기 및 주요활동 시기를 실시간으로 파악하고, 이에 따른 해충에 대한 데이터 베이스를 구축하여 상기 포충등의 효율적인 작동시기를 결정하는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<75> 본 발명의 또 다른 목적은, 일반적으로 포충등은 복수개가 설치되며, 이 경우 상기 포충등을 방제직원이 주기적으로 일일이 방문하지 않고도 복수개의 포충등을 원격으로 관리할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<76> 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 복수개의 포충등에는 상대적으로 비용이 저렴한 근거리 통신 수단을 장착하고, 상기 복수개의 포충등의 정보를 수집하는 집중기에는 상대적으로 장거리 통신이 가능한 통신수단 장착을 통해 적은 비용으로도 효율적인 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<77> 본 발명의 또 다른 목적은, 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등에 구비된 유인등의 밝기 변화를 실시간으로 파악함으로써, 최적의 등 밝기를 유지하도록 상기 유인등을 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<78> 본 발명의 또 다른 목적은, 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등의 내, 외부 온도를 실시간으로 파악하여 화재경보, 과열경보 및 저온경보를 생성하여 상기 포충등을 실시간으로 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<79> 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 포충등이 작동되는 기간 동안 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등이 설치된 곳의 강우량 및 습도를 파악하여 누전 발생 경보 및 화재 발생 경보 등 실시간 제어가 가능한 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<80> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포충등이 설치된 장소의 풍속 정보를 실시간으로 파악하여 강풍 발생시에는 강제전원차단 신호 및 강풍경보를 생성하여 상기 포충등을 실시간 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<81> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포충등이 이상동작을 하고 있는지 여부를 실시간으로 확인하여 상기 포충등을 점검하는 방제직원이 방문하지 않으면서도 문제를 파악할 수 있고, 이에 따라 상기 포충등을 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<82> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포충등에 구비된 보조전원장치, 메모리, 유인제 및 살충제 등 각종 소모성 부재들의 상태를 실시간으로 파악하여 소모성 부재 교체 및 충전시기를 결정하거나, 또는 메모리 송신 후 삭제 신호 등으로 상기 포충등을 제어할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<83> 본 발명의 또 다른 목적은 방제를 수행하는 사람이 상기 포충등이 설치된 장소에 방문하지 않고도, 상기 포충등에 구비된 끈끈이 또는 해충수집수단의 현재 상황을 파악하여 교체 작업 시기를 결정할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<84> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포충등의 사용자가 상기 포충등에 이상이 발생한 것을 확인하고 상기 방제를 수행하는 사람에게 연락하는 경우에 실시간으로 문제를 파악할 수 있는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

<85> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 포충등에서 포획되는 해충의 정보 이외에도 상기 포충등이 설치된 곳의 환경 정보와 같은 다양한 정보를 실시간으로 획득하여 상기 포충등에 관한 연구에 활용하기 용이하도록 함으로써 보다 나은 포충등의 설계에 반영될 수 있도록 하는 포충등의 인터렉티브 시스템 및 이의 운용방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

<86> 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 포충등의 인터렉티브 시스템은 포충등과 상기 포충등이 설치된 장소에 대한 제 1정보를 수집하는 적어도 하나 이상의 센서와 상기 제 1정보를 송신하는 제 1송신유닛, 상기 송신된 제 1정보를 수신하는 제 1수신유닛, 수신된 상기 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성하는 관제유닛, 상기 제 2정보를 송신하는 제 2송신유닛, 상기 제 2정보를 수신하는 제 2수신유닛 및 수신된 상기 제 2정보에 따라 제어신호를 생성하여 상기 포충등을 제어하는 포충등 제어유닛을 포함하고, 상기 센서, 상기 제 1송신유닛, 상기 제 2수신유닛 및 상기 포충등 제어유닛은 상기 포충등에 구비되고, 상기 제 1수신유닛, 상기 관제유닛 및 상기 제 2송신유닛은 상기 포충등과 원격으로 떨어진 별도의 관제센터에 구비된다.

<87> 상기 포충등과 상기 관제센터는 유선 또는 무선 통신망 중 적어도 하나 이상을 사용하여 상기 제 1정보 및 상기 제 2정보를 송수신하고, 상기 통신망은 근거리 통신망(LAN), 광대역 통신망(WAN), 공중 전화망(PSTN), 패킷 교환망(PSDN), 비대칭 디지털 가입자선(ADSL), 종합 통신망(ISDN), 코드분할다중접속(CDMA) 및 이더넷(ETHERNET) 중 적어도 하나 이상인 것이 바람직하다.

<88> 또한, 상기 관제센터는 상기 제 1정보 및 상기 제 2정보를 저장하는 서버유닛을 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 관제센터는 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 제 3정보를 생산하고, 상기 제 3정보는 상기 제 2송신유닛에 의해 상기 제 2수신유닛으로 송수신된다.

<89> 여기서, 상기 포충등은 영상정보를 표시하는 디스플레이유닛을 포함하는 것이 바람직하며, 상기 디스플레이 유닛은 액정디스플레이(LCD), 발광다이오드(LED) 또는 유기이엘(OELD, Organic Electro Luminescence Display) 중 적어도 하나 이상을 포함하여 구성되는 것이 더욱 바람직하다.

<90> 그리고, 상기 제 3정보는 상기 포충등의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 정보 및 영상 또는 음성정보인 것이 바람직하며, 상기 영상정보는 광고 또는 안내정보인 것이 더욱 바람직하다.

<91> 여기서, 상기 관제센터는 상기 제 1정보를 해석하고 가공하는 해석유닛을 더 포함하는 것이 더 바람직하다.

<92> 상기 센서는 자외선 또는 빛을 감지하는 광센서, 압력센서, 서미스터, 열전대, 바이메탈과 같은 온도센서, 풍압센서, 습도센서, 정전용량센서, 고주파 발진형센서, 홀센서 및 전기저항센서와 같은 근접센서, 적외선 에어리어 센서, 가속도 센서 및 전류 변화 감지 센서 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 센서는 상기 포충등의 내부, 외부 및 인접한 위치 중 적어도 한 곳에 구비되는 것이 바람직하다.

<93> 여기서, 제 1정보에 따른 제 2정보 및 제어신호를 살펴보면 다음과 같다.

<94> 상기 제 1정보는 등 밝기 정보이면, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 기 설정된 등 밝기 범위에 포함되면 정상정보신호이고, 상기 제 1정보가 기 설정된 등 밝기 최저 기준보다 작은 경우에는 등 교환신호이며, 그 이외의 경우에는 상기 제 1정보가 상기 기 설정된 등 밝기 범위에 포함되도록 등 밝기를 변경시키는 등 밝기 감소 또는 증가 변경 신호 중 하나이다.

<95> 이에 따라, 상기 제어신호는 상기 제 2정보가 등 교환 신호인 경우에는 빛 또는 소리로 등 교환신호이고, 상기 제 2정보가 등 밝기 감소 또는 증가 신호인 경우는 각각에 대응한 전류변경신호 또는 전압변경신호 중 적어도 하나이다.

<96> 또한, 등 밝기 정보는 자외선 강도 또는 조도 중 적어도 하나이며, 상기 등 밝기 정보는 상기 조도를 먼저 측정하고, 기 설정된 조도 기준에 따라 상기 조도가 상기 자외선 강도로 계산되어 수집되는 것이 바람직하다.

<97> 상기 제 1정보는 상기 포충등의 내부 또는 외부 온도이고, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 기 설정된 제 1온도 값 이상인 경우에는 화재경보, 기 설정된 제 2온도 값 이상이고 상기 제 1온도 값 미만인 경우에는 과열경보, 기 설정된 제 3온도 값 이하일 경우에는 저온경보이다.

<98> 이에 따른 상기 제어신호는 각각 상기 제 2정보가 화재경보이면, 경우에는 강제전원차단신호, 소방서에 연락신호, 빛 또는 소리로 화재경보발생신호 및 사용자에게 통신으로 단문메시지 발송 중 적어도 하나 이상의 신호이고, 상기 제 2정보가 과열경보이면 냉각작업시행, 강제전원차단신호 및 빛 또는 소리로 과열경보표시 신호 중 적어도 하나 이상의 신호이며, 마지막으로 상기 제2 정보가 저온경보인 경우에는 빛 또는 소리로 저온경보발생, 강제전원차단 및 해충 활동 없음 표시 중 적어도 하나 이상의 신호이다.

<99> 상기 제 1정보가 풍속정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 풍속 이상인 경우에는 강풍경보이며, 이에 따른 상기 제어신호는 빛 또는 소리로 강풍 경보 표시 및 강제전원차단 중 적어도 하나 이상의 신호이다.

<100> 여기서, 상기 포충등은 개폐의 제어가 가능한 개방부를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 제 1정보가 강우량

정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 강우량 이상인 경우에는 강우경보이며, 이에 따른 상기 제어신호는 누전가능경보발생, 호우경보발생, 개방부 폐쇄 또는 강제전원차단 중 적어도 하나 이상의 신호이다.

<101> 또한, 상기 포충등은 개폐가 가능하도록 구비되어 상기 포충등에 구비된 내부기기들과 외부를 차단하거나 개방하는 도어부를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 제 1정보가 상기 포충등이 작동하고 있는 동안의 상기 도어부의 개폐 여부에 대한 개폐정보이며 상기 제 2정보는 상기 도어부가 열림 동작을 시행하고 있는 경우에는 도어부 열림 경보이고, 이에 따른 상기 제어신호는 경우에는 빛 또는 소리로 도어부 열림 경보 표시 또는 강제 전원차단 중 적어도 하나 이상의 신호이다.

<102> 그리고, 상기 포충등은 비래해충을 포획할 수 있도록 일면에 접착제가 도포된 끈끈이와 상기 포획된 비래해충을 수납하는 수납용기를 구비하여 비래해충을 포획하는 포획유닛을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<103> 여기서, 상기 제 1정보는 포획량 및 전체 포획가능면적에 대한 포획 면적의 백분율 값을 포함하는 포획 정보이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기 설정된 포획량 이상 또는 기 설정된 전체 포획가능면적에 대한 포획 면적의 백분율 값 이상 중 적어도 하나의 조건을 만족하는 경우에는 끈끈이 교체정보이며, 이에 따른 상기 제어신호는 끈끈이 교체 정보 신호이다.

<104> 더불어, 상기 제 1정보는 수납용기 잔량, 수납용기 교체잔여주기, 끈끈이 잔량 및 끈끈이 교체잔여주기 중 적어도 하나이며, 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기준 값 이하인 조건을 만족하는 경우에는 상기 제 1정보에 대응되는 수납용기 교체정보 또는 끈끈이 교체정보 중 적어도 하나이며, 이에 따른 상기 제 2정보가 수납용기 교체신호인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체 신호이고, 상기 제 2정보가 끈끈이 교체신호인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체신호인 것이 바람직하다.

<105> 또한, 상기 제 1정보는 상기 포충등에 포획되는 해충의 개체수를 감지한 해충포획회수 또는 상기 포충등으로 진입한 해충의 감지횟수 신호 중 적어도 하나이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 대응되는 기 설정된 기준 값 초과인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 끈끈이 교체경보이고, 이에 따라, 상기 제어신호는 끈끈이 교체 정보 신호이다.

<106> 상기 포충등은 전원 차단 시 상기 포충등에 일정기간 동안 보조 전원을 공급하는 보조전원장치를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 제 1정보는 보조전원장치의 전압 정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 기준 값 이하이면 저전압경보, 보조전원장치 교환신호 및 보조전원충전신호 중 적어도 하나이며, 이에 따라 상기 제어신호는 저전압경보, 보조전원장치 교환신호 및 보조전원충전신호 중 적어도 하나이다.

<107> 상기 포충등은 상기 제 1정보를 저장하는 메모리유닛을 더 포함하는 것이 더욱 바람직하며, 상기 관제유닛은 제 3 정보를 생산하며, 상기 제3 정보는 상기 관제유닛에서 외부로 다운로드 가능하며, 다운로드된 상기 제 3정보는 외부에서 범용직렬버스(USB) 또는 전파식별(RFID) 중 적어도 하나의 수단을 통해 상기 포충등에 입력됨으로써 상기 포충등 제어유닛의 기 저장된 셋팅 값을 변화시킬 수 있도록 구비된다. 또한, 상기 메모리 유닛에 저장된 제 1정보는 외부로 다운로드가 가능하다.

<108> 여기서 상기 제 1정보는 상기 메모리 유닛의 메모리 잔량 정보이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 메모리 잔량 이하이면 메모리 경보이고, 이에 따른 상기 제어신호는 메모리 송신 후 저장된 메모리 삭제 및 메모리다운로드 요청표시이고, 상기 제어신호에 따라 상기 메모리가 삭제되는 경우에는 오래된 정보부터, 즉 먼저 저장된 시간 순서에 따라 순차적으로 삭제되는 것이 바람직하다.

<109> 상기 포충등은 상기 비래해충을 유인하는 수단으로 유인제와 상기 비래해충을 살충하는 수단으로 살충제를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<110> 여기서, 상기 제 1정보는 유인제 잔량 정보 및 유인제 교체 잔여주기 중 적어도 하나이며 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 상기 제 1정보에 대응되는 기 설정된 기준 값 미만인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 유인제 교체경보이며, 이에 따라 상기 제 2정보에 대응하는 상기 제어신호는 빛 또는 소리로 유인제 교체정보 신호인 것이 바람직하다.

<111> 또한, 상기 제 1정보가 살충제잔량 정보 및 살충제 교체 잔여주기 중 적어도 하나이며 상기 제 2정보는 상기 제 1정보가 각각 상기 제 1정보에 대응되는 기 설정된 기준 값 미만인 조건을 적어도 하나 이상 만족하는 경우에는 살충제 교체경보이고, 이에 따라 상기 제 2정보에 상응되는 상기 제어신호는 빛 또는 소리로 살충제 교체정보 신호이다.

<112> 상기 제 1정보는 작동상태정보이며 상기 제 2정보는 상기 포충등이 정상작동이 아닌 경우에는 제

1점검경보이며, 이에 따른 제어신호는 시스템을 초기화하고 초기상태(Default value)로 상기 포충등을 셋팅, 작동상태정보를 기록하고 상기 작동상태정보를 제 1수신유닛으로 송부, 셋팅 정보 재설정 또는 빛 또는 소리로 이상 작동 신호 중 적어도 하나 이상의 신호인 것이 바람직하다.

<113> 상기 포충등은 상기 포충등의 점검여부, 점검일, 점검자 및 점검내용을 포함하는 점검정보를 입력할 수 있는 입력유닛을 더 포함하는 것이 바람직하며, 여기서 상기 제 1정보는 상기 입력유닛에 의해 입력된 점검정보를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<114> 또한, 상기 제 1정보는 점검여부 및 최근 점검일 이후 경과일수를 포함하는 점검 정보이며, 상기 제 2정보는 상기 제 1정보의 상기 점검여부가 부(否)인 경우 또는 상기 점검여부가 가(可)이면서 상기 최근 점검일 이후 경과일수가 기 설정된 점검주기보다 크거나 같은 경우에는 제 2점검경보이며, 이에 따른 상기 제어신호는 상기 제 2정보가 제 2점검경보인 경우에는 사용자에게 통신으로 점검 일정 단문메시지발송 또는 빛 또는 소리로 점검 시기 알림 표시 중 적어도 하나 이상의 신호인 것이 바람직하다.

<115> 상기 포충등은 상기 포충등이 외부와 차단되어 구획된 공간 내에 설치된 경우에는 상기 공간에서 외부로 통하는 입구의 개폐를 감지하는 센서를 더 포함하며, 여기서 상기 제 1정보는 입구의 폐쇄 후 경과시간정보이며, 상기 제 2정보는 상기 입구의 폐쇄 후 경과 시간이 기 설정된 경과 시간보다 긴 경우에는 페이드오프 정보이다. 이때, 상기 제어신호는 상기 제 2정보가 페이드 오프정보이면 해충 활동 없음 신호 또는 강제 전원 차단신호 중 적어도 하나인 것이 바람직하다.

<116> 상기 제 1정보는 상기 포충등의 외부 및 내부 습도이며, 상기 제 2정보는 기 설정된 습도 이상인 경우에는 고습도 경보이며, 이에 따라 상기 제어신호는 빛 또는 소리로 고습도 알림 표시, 강제전원차단 및 누전가능경보 중 적어도 하나 이상인 것이 바람직하다.

<117> 덧붙여, 상기 센서는 비전정보를 수집하는 카메라이며, 상기 포충등은 상기 비전정보를 해석하여 비전해석정보를 생산하는 해석 모듈을 더 포함하고, 상기 제 1정보는 상기 비전해석정보를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<118> 상술한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법은 상기 포충등에 구비된 센서를 통해 제 1정보를 수집하는 센싱단계, 상기 제 1정보를 상기 포충등과 원격으로 떨어져 위치하는 별도의 관제센터로 송신하는 제 1송수신단계, 상기 관제센터에서 상기 수신된 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성하는 제 1생성단계와 상기 제 2정보를 상기 포충등으로 송신하는 제 2송수신단계 및 상기 수신된 제 2정보에 따라 제어신호를 생성하여 상기 포충등을 제어하는 단계를 포함한다.

<119> 상기 센싱 단계는 상기 센서가 카메라이고, 상기 카메라를 통해 비전정보를 수집하는 단계를 더 포함하고, 상기 제 1정보가 상기 비전정보를 해석하여 획득된 정보를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<120> 상기 포충등의 인터렉티브 시스템에서 상기 포충등이 복수 개 구비되는 경우에는 집중기를 더 포함할 수 있다. 상기 집중기는 상기 포충등에서 송신된 상기 제 1정보를 수신하고, 상기 관제센터로 송신하는 제 1송수신유닛 및 상기 관제센터에서 송신된 상기 제 2 및 제 3정보를 수신하고, 상기 포충등으로 송신하는 제 2송수신유닛을 포함하고, 상기 복수개의 포충등에서 송신된 제 1정보가 상기 집중기에서 수신되어 상기 관제센터로 송신되고, 상기 관제센터에서 송신된 상기 제 2 및 제 3정보가 상기 집중기에서 수신되어 상기 복수개의 포충등으로 송신되는 것이 바람직하다.

<121> 또한, 상기 집중기는 상기 제 1정보를 저장하는 스토리지 유닛을 더 포함하고, 상기 스토리지 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 외부로 다운로드 가능하도록 구비되는 것이 바람직하다.

<122> 더불어, 상기 집중기는 상기 포충등의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 제 4정보의 외부입력이 가능한 수치입력기를 더 포함하고, 상기 제 4정보는 상기 제 2송수신유닛에 의해 상기 포충등으로 송신되어 상기 포충등 제어유닛의 기 설정된 셋팅 값을 변화시킨다. 여기서, 상기 포충등은 상기 제 1정보를 저장하는 메모리유닛을 더 포함하며 상기 집중기에서 송신되는 상기 제 4정보는 상기 메모리 유닛에 저장되는 것이 바람직하다.

<123> 또한, 상기 제 1송수신단계는 상기 제 1정보를 저장하는 제 1저장단계를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 제 1생성 단계는 상기 제 1 정보를 해석하고 가공하는 해석단계와 서버에 저장하는 제 2저장단계를 더 포함하는 것이 더욱 바람직하다.

<124> 여기서, 상기 제 1생성 단계는 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 상기 포충등의 셋팅 값을 변화시키는 제 3정보를 생산하는 제 2생성단계를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 제 2송수신단계는 상기 제 3정보를 송신하는

단계를 더 포함하는 것이 더욱 바람직하다.

<125> 또한, 상기 제어신호에 의해 상기 포충등이 제어된 결과를 상기 관제센터로 송신하는 제 3송수신단계를 더 포함하는 것이 바람직하며, 상기 센싱단계는 포충등의 점검여부, 점검일, 점검내용, 점검자 및 점검내용을 포함하는 점검정보를 입력하는 입력단계를 더 포함하고, 상기 제 1정보가 점검정보를 더 포함하는 것이 더욱 바람직하다.

<126> 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 이하 설명에서는 구성 및 기능이 거의 동일하여 동일하게 취급될 수 있는 요소는 동일한 참조번호로 특정될 수 있다.

<127> 제 1실시예

<128> 본 발명의 제 1실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 설명하면 다음과 같다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 개략적으로 도식화하여 나타낸 것이다.

<129> 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 포충등의 인터렉티브 시스템은 학교(20), 공장(30), 가정집(40) 등에 설치된 포충등(100)이 통신망(200)을 통해 관제센터(300)로 정보를 송신하고 상기 관제센터(300)는 송신된 정보를 수신하고, 이에 따라 가공된 정보를 상기 통신망(200)을 이용하여 다시 상기 포충등(100)으로 송신하고 상기 포충등(100)은 상기 송신된 가공정보를 수신하게 된다.

<130> 포충등의 인터렉티브 시스템을 보다 상세히 설명하기 위해 도 3 및 도 4를 제시한다.

<131> 도 3내지 도 4는 일반적인 포충등의 사시도로서, 도 3은 포충등의 도어부가 닫힌 상태를 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 포충등의 도어부가 열린 상태를 도시한 사시도이다.

<132> 이에 도시된 바와 같이, 상기 포충등(100)은 본체부(80) 및 도어부(90)를 포함하고, 상기 본체부(80)는 유인등(83), 끈끈이(82), 포충등 제어유닛(140), 제 1송신유닛(120), 제 2수신유닛(130), 통신모듈(86), 유인제 수용부(84) 및 스피커(85)를 포함한다.

<133> 상기 유인등(83)은 복수 개 구비되는 것이 일반적이며, 자외선과 같은 빛을 발산시켜 비래해충을 유인할 수 있도록 구비된다. 상기 끈끈이(82)는 일면에 상기 비래해충을 포획할 수 있도록, 접착제가 도포되는 것이 일반적이며, 상기 끈끈이(82) 대신 해충수납용기가 구비되어, 상기 유인등(83)으로 유인되어 하부방향으로 낙하하는 상기 비래해충의 사체를 수납하도록 구비될 수 있다.

<134> 상기 포충등 제어유닛(140), 상기 제 1송신유닛(120) 및 상기 제 2수신유닛(130)에 관한 것은 차후에 후술하기로 한다.

<135> 상기 통신모듈(86) 및 상기 스피커(85)는 상기 포충등 제어유닛(140)에 의해 제어되며, 상기 통신모듈(86)은 상기 포충등 제어유닛(140)에서 지시하는 내용을 사용자에게 통신으로 단문메시지를 발신할 수 있도록 구비되고, 상기 스피커(85)는 상기 포충등 제어유닛(140)에서 지시하는 내용에 의해 경고음 또는 음성신호 중 적어도 하나를 생성하도록 구비된다.

<136> 상기 유인제 수용부(84)는 상기 포충등(100)으로 상기 비래해충을 유인할 수 있는 유인제를 수용하도록 구비된다. 본 실시예에서는 상기 유인제 수용부(84)가 제시되었지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 상기 유인제 수용부(84)는 생략되거나, 상기 포충등(100)으로 유인된 상기 비래해충을 살충할 수 있는 살충제 수용부로 대체되는 것도 가능하다.

<137> 상기 도어부(90)는 표시부(91), 개방부(92) 및 해충진입부(93)를 포함하고, 상기 본체부(80)에 개폐가 가능하도록 힌지결합된다.

<138> 상기 표시부(91)는 복수개의 제어 가능한 발광 다이오드(LED)를 배치하여 구비되며, 상기 표시부(91)는 상기 포충등 제어유닛(140)의 제어에 의해 점멸, 점등 및 소등의 형태로 제어되도록 구비된다. 본 실시예에서는 상기 표시부(91)가 발광다이오드를 배치하여 구성되는 것으로 제시되었지만 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 문자나 이미지를 표시할 수 있는 액정디스플레이(LCD)로 구비되는 것도 가능하다.

<139> 상기 개방부(92)는 상기 포충등 제어유닛(140)에 의해 개폐의 제어가 가능하도록 복수 개가 구비된다. 상기 개방부(92)의 제어는 상하 제어가 가능한 피스톤(미도시) 또는 모터(미도시)에 의해 상기 개방부(92)가 상하이동 또는 회동을 통해 개폐될 수 있도록 구비된다.

<140> 여기서, 상기 해충진입부(93)는 다수개의 홀 형태로 상기 도어부(90)를 관통하여 형성되며, 상기 개방부(92)가

열림 동작을 하고 있는 경우에 상기 비래해충이 상기 포충등의 내부로 진입할 수 있도록 구비된다.

<141> 도 5는 본 발명의 제 1실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 구성을 도시한 것이다.

<142> 이에 도시된 바와 같이, 포충등의 인터렉티브 시스템에는 센서(110), 제 1송신유닛(120), 제 1수신유닛(310), 관제유닛(330), 제 2송신유닛(350), 제 2수신유닛(130), 포충등 제어유닛(140) 및 상기 포충등(100)과 상기 관제센터(300)의 정보를 송수신하게 하는 통신망(200)이 포함되고, 상기 센서(110), 제 1송신유닛(120), 제 2수신유닛(130) 및 포충등 제어유닛(140)은 포충등(100)에 구비되며, 상기 제 1수신유닛(310), 관제유닛(330), 제 2송신유닛(350)은 상기 포충등(110)과 원격으로 떨어진 별도의 관제센터(300)에 구비된다.

<143> 상기 센서(110)는 상기 포충등(100)의 내부, 외부 및 인접한 곳에 배치되어 구비되며, 상기 센서(110)는 각 특성에 따라 상기 포충등(100) 및 상기 포충등(100)이 설치된 곳의 정보를 수집하고, 상기 정보를 제 1정보라 한다. 상기 제 1정보에 관한 설명은 도 9내지 도 32를 참조하여 후술하기로 한다.

<144> 상기 센서(110)는 자외선 강도 또는 조도를 감지하는 광센서, 압력센서, 서미스터, 열전대, 마이메탈과 같은 온도센서, 풍압센서, 습도센서, 정전용량센서, 고주파 발진형센서, 홀 센서 및 전기저항센서와 같은 근접센서, 적외선 에어리어 센서, 가속도 센서 및 전류 변화 감지 센서 중 적어도 하나를 포함하고, 필요에 따라 조합하여 사용될 수 있으며 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니다.

<145> 또한, 상기 광센서 중 자외선 강도를 측정하는 광센서는 일반적으로 고가의 장비이므로, 일반 광센서로 조도를 측정하고 이를 기 설정된 조도 기준에 따라 자외선 강도로 계산하여 사용하는 것도 가능하다.

<146> 상기 제 1송신유닛(120)은 상기 센서(110)에서 수집된 상기 제 1정보를 원격지에 위치된 상기 관제센터(300)로 송신하는 역할을 하기 위해 일반적으로 상용되고 있는 송신기(transmitter)를 사용하며, 상기 송신기는 일반적으로 신호, 즉 음성, 음악, 화상(畵像) 또는 전신부호, 데이터 등을 전기신호로 바꿔 전력을 증폭시켜 공중의 무선전파나 전기 케이블에 전류의 형태로 내보내는 장치를 말하며, 본 실시예에서는 상기 통신망(200)을 통해서 송신하는 장치를 말한다.

<147> 송신된 상기 제 1정보는 상기 관제센터(300)에 구비된 상기 제 1수신유닛(310)에 의해 수신되고, 상기 수신된 제 1정보에 따라 상기 관제유닛은 제 2정보를 생산하는 역할을 한다. 상기 제 1수신유닛(310)으로는 일반적으로 상용되고 있는 수신기가 사용 될 수 있으며, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 상기 제 1송신유닛으로 사용되는 송신기의 신호를 수신하는 장치이면 어떤 형태이든 가능하다.

<148> 또한, 상기 관제유닛(330)은 공지의 마이크로프로세서가 사용되며, 상기 제 2송신유닛(350)은 상기 제 2정보를 상기 포충등으로 송신하는 역할을 하고, 상기 제 2수신유닛(130)은 상기 송신된 제 2정보를 수신하는 역할을 한다. 또한, 상기 포충등 제어유닛(140)은 상기 제 2신호에 따라 상기 포충등(100)을 제어할 수 있는 제어신호를 발생시키는 역할을 한다.

<149> 상기 포충등 제어유닛(140)은 일반적으로 상용되는 마이크로프로세서를 사용할 수 있으며, 상기 포충등 제어유닛(140)에서 생산되는 제어신호는 도 9내지 도 32를 참조하여 후술하기로 한다.

<150> 상기 통신망(200)은 근거리 통신망(LAN), 광대역 통신망(WAN), 공중 전화망(PSTN), 패킷 교환망(PSDN), 비대칭 디지털 가입자선(ADSL), 종합 통신망(ISDN), 코드분할다중접속(CDMA) 및 이더넷(ETHERNET) 중 적어도 하나 이상을 포함하여 구성되며, 일반적으로는 코드분할 다중접속과 이더넷을 복합적으로 구성하지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 상기 통신망(200)을 세 개 이상의 통신망 종류를 조합하여 구성하는 것도 가능하다.

<151> 본 발명의 제 1실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도 5 및 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 6은 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다.

<152> 이에 도시된 바와 같이, 먼저 상기 포충등에 구비된 센서(110)에서 감지된 제 1정보를 수집한다(S01).

<153> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 1송신유닛(120)에 의해 상기 제 1정보를 원격지에 별도로 위치된 관제센터(300)로 송신한다(S02).

<154> 다음, 상기 관제센터(300)에 구비된 상기 제 1수신유닛(310)에서 상기 제 1정보를 수신하고(S03), 상기 관제유닛(330)에서 수신된 상기 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성한다(S04).

<155> 다음, 상기 제 2정보를 상기 제 2송신유닛(350)에 의해 다시 상기 포충등(100)으로 송신한다(S05).

<156> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 2수신유닛(130)에서 상기 제 2정보를 수신하고(S06), 상기 포충등 제어유닛(140)에서 상기 제 2정보에 따라 제어신호를 생성한다(S07).

<157> 다음, 상기 생성된 제어신호에 따라 상기 포충등(100)을 제어(S08)함으로써, 포충등의 인터렉티브 시스템을 운용한다.

<158> 제 2실시예

<159> 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 도시한 것이다. 참고로, 설명의 편의를 위하여 도 5에 도시된 본 발명의 제 1실시예와 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조번호를 참조하며, 이에 따라 별도로 설명하지 않기로 하고, 필요에 따라 설명하기로 한다.

<160> 이에 도시된 바와 같이, 포충등의 인터렉티브 시스템은 센서(110), 포충등 제어유닛(140)을 포함하는 마이크로프로세서(145), 제 1송신유닛(120), 메모리유닛(170), 제 2수신유닛(130), 입력유닛(190), 제어기(150)를 구비하는 포충등(100), 상기 포충등(100)과 원격으로 떨어져 별도로 위치되어 제 1수신유닛(310), 해석유닛(335)을 포함하는 관제유닛(330), 제 2송신유닛(350), 서버유닛(320)을 구비하는 관제센터(300) 및 통신망(200)을 포함한다.

<161> 상기 포충등(100)에 구비된 상기 입력유닛(190)은 방제를 수행하는 방제 직원이 상기 포충등(100)을 점검하는 과정에서 상기 포충등(100)의 점검여부, 점검일, 점검자 및 점검내용을 포함하는 점검정보를 입력할 수 있도록 구비되며, 일반적으로 키패드의 형태로 구비되지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 전파식별(RFID, radio frequency identification)을 통한 비접촉식 형태나 범용직렬버스(USB)의 형태로 상기 점검 정보를 입력할 수 있도록 구비되는 것도 가능하다.

<162> 또한, 상기 포충등의 인터렉티브 시스템은 상기 포충등(100)이 복수개가 배치되어 구성될 수 있으며, 상기 경우에는 상기 포충등(100)의 점검여부, 점검일, 점검자, 점검내용 및 셋팅 정보를 입력하는 집중기(미도시)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 입력유닛(190)을 대체하여 상기 집중기에서 상기 점검 정보 및 셋팅 정보를 입력할 수 있도록 구성되는 것도 가능하다. 그리고, 상기 집중기에서 입력된 점검 정보 및 셋팅정보는 상술한 바와 유사하게 상기 메모리유닛(170)에 저장된다.

<163> 상기 집중기는 상기 포충등(100)이 복수개 배치되는 경우에 구비되는 것이 일반적이며, 상기 포충등(100)과 상기 관제센터(300)간에 송수신되는 정보가 경유하도록 구비된다. 여기서, 복수개의 상기 포충등(100) 중 일부에서 모인 정보를 상기 집중기에서 수집하여 상기 관제센터(300)로 송신하게 되고, 상기 정보를 상기 집중기에 저장하도록 구비된다.

<164> 따라서, 상기 포충등(100)을 관리하는 상기 방제직원이 상기 포충등(100)을 일일이 방문하지 않고, 상기 집중기에서 필요한 정보를 다운로드 받거나 또는 수신 받아 필요한 상기 포충등(100)에만 방문하면 되므로, 상대적으로 저렴한 비용이 소요되고, 효율적인 방제작업을 진행하는 것이 가능한 효과가 있다.

<165> 상기 메모리유닛(170)은 상기 센서(110)에서 수집된 정보 및 상기 입력유닛(190)에 의해 입력된 점검정보를 저장하는 역할을 하며, 또한, 상기 포충등(100)의 셋팅정보를 저장할 수 있도록 구비된다. 그리고, 상기 메모리유닛(170)에 저장된 정보를 상기 범용직렬버스를 통해 외부에서 다운로드 할 수 있도록 구비되며, 상기 점검정보는 상기 제 1정보에 포함된다.

<166> 상기 제어기(150)는 상기 포충등 제어유닛(140)에서 생산되는 제어신호에 따라 상기 포충등(100)을 제어하는 역할을 하며, 상기 제어기(150)는 모터, 발광다이오드(LED), 개방부, 등(Lamp), 통신모듈 및 상기 메모리유닛(170) 등과 같은 상기 포충등(100)에 구비되는 기기들을 제어할 수 있도록 구비되며, 이에 대한 상세한 설명은 상기 제 1정보 및 상기 제 2정보와 함께 도 9내지 도 32를 참조하여 후술하기로 한다.

<167> 상기 관제센터(300)에 구비된 상기 해석유닛(335)은 상기 제 1수신유닛(310)에 의해 수신된 상기 제 1정보를 해석하고 가공하여 상기 관제유닛(330)에서 상기 제 2정보를 생성하는 것을 보조하는 역할을 하며, 일반적으로 상용되는 마이크로프로세서를 사용한다.

<168> 또한 상기 관제유닛(330)은 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 제 3정보를 생산하며, 상기 제 3정보는 상기 제 2송신유닛(350)에 의해 상기 제 2수신유닛(130)으로 송수신된다.

<169> 상기 제 3정보는 상기 메모리 유닛의 기 저장된 셋팅 값을 변화시키는 정보, 음성정보 또는 영상정보 중 적어도 하나 이상으로 구성된다.

<170> 그리고, 상기 제 3정보는 음성 또는 영상정보인 경우에는 상기 포충등(100)은 상기 영상정보를 게시하도록 디스플레이 유닛(미도시)를 구비하는 것도 가능하다. 여기서, 상기 영상정보는 광고 또는 안내정보 중 적어도 하나이며, 상기 안내정보는 일반해충정보, 위생정보, 정기점검 알림 정보 및 태풍, 호우, 건조 및 돌풍 경보, 주의보와 같은 기후정보를 포함한다.

<171> 여기서, 상기 디스플레이유닛(미도시)는 액정디스플레이(LCD), 발광다이오드(LED) 또는 유기이엘(OELD, Organic Electro Luminescence Display) 중 적어도 하나 이상을 포함하여 구성되는 것이 바람직하며 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 브라운관(CRT)를 포함하여 구성되는 것도 가능하다.

<172> 본 실시예에서는 상기 제 3정보를 상기 통신망(200)을 통해 송수신하는 방법을 제시하였지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 상기 제 3정보를 상기 관제유닛(330)으로부터 다운로드 한 후 방제를 수행하는 사람이 상기 포충등(100)에 입력하는 방법을 통해, 상기 음성 및 영상정보는 상기 포충등(100)에 구비된 디스플레이유닛(미도시)과 스피커(85)에 의해 게시되고, 상기 포충등(100)에 기 저장된 셋팅 값을 변화시키는 정보는 상기 포충등(100)의 기 저장된 셋팅 값을 변화시키는 것도 가능하다.

<173> 상기 서버유닛(320)은 상기 제 1수신유닛(310)에 의해 수신된 상기 제 1정보 및 상기 관제유닛(330)에서 생산되는 상기 제 2정보를 저장하는 역할을 하며, 일반적으로 상용되고 있는 마이크로프로세서가 접근할 수 있도록 데이터를 전자기 형태로 저장하는 스토리지(storage)가 사용된다.

<174> 본 발명의 제 2실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도 7 및 도 8을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 8은 본 발명의 제 2실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다.

<175> 이에 도시된 바와 같이, 먼저 상기 포충등에 구비된 센서(110)에서 감지된 제 1정보를 감지하는 센싱 단계(S11)를 거친다. 이 과정에서, 상기 포충등 제어유닛(140)을 포함하는 상기 마이크로 프로세서를 경유할 수 있으며, 이에 따라 상기 제 1정보는 상기 제 1송신유닛(120)에서 송신하기가 용이한 형태로 가공 및 변형되는 것이 가능하다.

<176> 또한, 상기 센싱단계(S11)에서 상기 제 1정보는 상기 입력유닛(190)에서 입력된 점검정보를 더 포함한다.

<177> 다음, 상기 제 1정보를 상기 메모리 유닛에 저장하는 제 1저장단계를 거친다(S12).

<178> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 1송신유닛(120)에 의해 상기 제 1정보를 원격지에 별도로 위치된 관제센터(300)로 송신한다(S13).

<179> 다음, 상기 관제센터(300)에 구비된 상기 제 1수신유닛(310)에서 상기 제 1정보를 수신하고, 상기 제 1정보를 상기 서버유닛(320)에 저장한다(S14).

<180> 다음, 상기 관제유닛(330)에서 수신된 상기 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성하는 제 1생성단계(S15)를 거친다. 여기서, 상기 제 1정보를 상기 관제유닛(330)에 구비된 상기 해석유닛(335)에 의해 해석 및 가공하여 상기 제 2정보를 생성하도록 보조한다(S151).

<181> 다음, 상기 제 2정보를 상기 서버유닛(320)에 저장한다(S16).

<182> 다음, 상기 제 2정보를 상기 제 2송신유닛(350)에 의해 다시 상기 포충등(100)으로 송신한다(S17).

<183> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 2수신유닛(130)에서 상기 제 2정보를 수신한다(S18).

<184> 다음, 상기 포충등 제어유닛(140)에서 상기 제 2정보에 따라 제어신호를 생성한다(S19).

<185> 다음, 상기 생성된 제어신호에 따라 상기 제어기(150)에 의해 상기 포충등(100)을 제어함(S20)으로써, 포충등의 인터렉티브 시스템을 운용한다.

<186> 또한, 상기 센싱 단계(S11)에서 상기 센서가 카메라(미도시)이고, 상기 카메라를 통해 비전정보를 수집하고, 상기 비전정보를 해석하여 비전해석정보를 생산하는 해석모듈(미도시)을 포함하는 것도 가능하며 상기 제 1정보가 상기 비전정보 및 상기 비전해석정보를 더 포함하는 것도 가능하다.

<187> 여기서, 상기 카메라는 일반적으로 상기 포충등(100)에 구비된 상기 끈끈이(82)를 촬영함으로써 센싱하고, 이에 따라, 상기 비전해석정보는 포획되는 해충의 개체수를 파악한 포획량 정보 및 포획면적정보를 포함하나, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 상기 끈끈이(83)에 포획되는 해충의 종류를 파악하는 것도 가능하다.

<188> 상기 제 1생성단계(S15)에서, 상기 관제유닛(330)은 상기 제 1정보에 대하여 독립적인 제 3정보를 생산하는 제 2생성단계(미도시)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 제 2정보를 송수신하는 방법과 유사하게 상기 제 2송신유닛(350)은 상기 제 3정보를 상기 포충등(100)으로 송신하고, 상기 제 2수신유닛(130)은 상기 제 3정보를 수신하여 상기 포충등(100)에 구비된 메모리 유닛(170)에 기 저장된 셋팅 값을 변화시키고, 상기 음성 및 영상정보는 상기 포충등(100)에 구비된 상기 스피커(85)와 상기 디스플레이유닛(미도시)에 게시한다.

<189> 또한, 상기 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법에서 상기 단계들은 일회성으로 운용되는 것이 아니라, 일반적으로 상기 포충등(100)이 작동되는 동안 상시 운영되거나 또는 일정한 주기를 가지고 운용되나, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면, 상기 제어신호에 의해 상기 포충등(100)이 제어된 결과를 상기 관제센터(300)로 재 송신하는 것도 가능하다.

<190> 본 발명의 실시예에 따른 상기 제 1정보, 상기 제 1정보에 대응되는 상기 제 2정보 및 상기 제 2정보에 따른 제어신호에 대해 설명하면 다음과 같다. 설명의 편의를 위하여 상기 제 1정보, 상기 제 2정보 및 제어신호를 표1로 먼저 설명하고 난 후 각각에 대해 상세히 설명하기로 한다.

<191> 상기 제 1정보 및 상기 제2정보를 각각 나타낸 표1은 다음과 같다.

표 1

제 1 정보(S_i)	제 2 정보(A_{ij})	제어신호(C_{ijk})
유인등의 등 밝기정보	등 교환신호	빛 또는 소리로 등 교환신호
	등 밝기 변경신호	전류변경신호
		전압변경신호
포충등 내/외부 온도정보	화재정보	강제전원차단신호
		소방서에 연락신호
		빛 또는 소리로 화재경보발생신호
		사용자에게 통신으로 단문메시지 발송
	과열정보	냉각작업시행 신호
		빛 또는 소리로 과열경보표시 신호
		강제전원차단신호
	저온정보	빛 또는 소리로 저온경보발생신호
		강제전원차단신호
		해충활동 없음 표시
풍속정보	강풍정보	빛 또는 소리로 강풍경보표시
		강제전원차단신호
강우량정보	강우정보	누전가능경보발생 신호
		호우경보발생 신호
		개방부 폐쇄 신호
		강제전원차단신호
도어부개폐정보	도어부 열림정보	강제전원차단신호
		빛 또는 소리로 도어부 열림 경보 신호
포획량정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보
포획면적정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보
수납용기잔량정보	수납용기교체경보	빛 또는 소리로 수납용기 교체경보
수납용기교체잔여주기정보	수납용기교체경보	빛 또는 소리로 수납용기 교체경보
끈끈이잔량정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보
끈끈이 교체잔여주기정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보

<192>

해충포획회수정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보
포충등 진입 해충 감지회수정보	끈끈이교체경보	빛 또는 소리로 끈끈이 교체경보
보조전원장치 전압정보	저전압경보	빛 또는 소리로 저전압경보 신호
	보조전원장치교환정보	빛 또는 소리로 보조전원장치교체신호
	보조전원장치충전정보	보조전원장치 충전신호
메모리잔량정보	메모리경보	메모리 송신 후 저장된 메모리 삭제 신호
		메모리다운로드요청표시 신호
유인제잔량정보	유인제교체경보	빛 또는 소리로 유인제 교체 정보 표시 신호
유인제교체잔여주기정보	유인제교체경보	빛 또는 소리로 유인제 교체 정보 표시 신호
살충제잔량정보	살충제교체경보	빛 또는 소리로 살충제 교체 정보 표시 신호
살충제교체잔여주기정보	살충제교체경보	빛 또는 소리로 살충제 교체 정보 표시 신호
작동상태정보	제 1점검경보	시스템을 초기화하고 초기상태로 셋팅 신호
		작동상태정보를 기록하고 상기 작동상태정보를 제 1수신유닛으로 송부 신호
		셋팅정보 재설정 신호
		빛 또는 소리로 점검 시기 알림 표시 신호
점검정보	제 2 점검경보	사용자에게 통신으로 점검 일정 알림 신호
입구의 폐쇄 후 경과시간정보	페이드오프정보	해충 활동 없음 신호
		강제전원차단 신호
포충등 내/외부 습도정보	고습도경보	빛 또는 소리로 고습도알림표시 신호
		강제전원차단신호 신호
		누전가능경보발생 신호

<193>

<194> 여기서 표 1은 상기 제 1정보(S_i)에 대응되는 상기 제 2정보(A_{ij})와 이에 따른 제어신호(C_{ijk})를 각각 대응되도록 표시한 것이다. 표 1에 서술된 바와 같이, 각 제 2정보(A_{ij})에 따라, 복수 개의 제어신호(C_{ijk})를 생성할 수도 있으며, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 상기 제어신호(C_{ijk})는 포충등에 구비된 장비에 따라 등가로 변경되거나 치환될 수 있다.

<195> 상기 센서(110)에서 수집된 상기 제 1정보(S_i)와 상기 제 1정보(S_i)에 따른 상기 제 2정보(A_{ij}) 및 상기 제 2정보(A_{ij})에 따른 상기 제어신호(C_{ijk})를 함수로 표현하면 수학식 1과 같다.

수학식 1

<197> $$C_{ijk}=f_n\{f_n\{S_i\}\}=f_n\{A_{ij}\}$$ 이다.

<198> 여기서, 상기 제 2정보(A_{ij})는 후술하는 제 1정보(S_i)의 흐름 및 처리 절차에 의해 상기 제 1정보(S_i)에 의해 결정되는 함수로 표현할 수 있으며, 상기 제어신호(C_{ijk}) 또한 상기 제 2정보(A_{ij})에 의해 결정되는 상기 제 2정보(A_{ij})의 함수로 표현되는 것이 가능하다.

<199> 이하에서 표 1에서 서술된 각각의 상기 제 1정보, 상기 제 2정보 및 상기 제어신호의 관계를 설명하면 다음과 같다. 이하, 설명된 제1 정보 및 제2 정보의 흐름 및 처리절차는 제1 및 제 2실시예에 공통되게 적용될 수 있다.

<200> 먼저, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 제 1정보와 제 2정보 및 제어신호의 흐름과 생성을 일반적으로 나타낸 순서도이다.

<201> 이에 도시된 바와 같이, 먼저 제 1정보(S_i)를 수집하고(F1), 다음으로 상기 제 1정보(S_i)를 송신한다(F2).

<202> 다음, 상기 제 1정보(S_i)를 수신한다(F3).

<203> 다음, 상기 제 1정보(S_i)에 따라 제 2정보(A_{ij})를 생산한다(F4).

<204> 다음, 상기 제 2정보(A_{ij})를 송신하고(F5), 수신한다(F6).

<205> 다음, 수신된 상기 제 2정보(A_{ij})에 따라 제어신호(C_{ijk})를 생성하고(F7), 상기 제어신호(C_{ijk})에 따라, 포충등을 제어한다(F8).

<206> 참고로, 점선으로 도시한 바와 같이 상기 F1, F2, F6, F7 및 F8단계는 상기 포충등(100)에서 실행되고, 상기 F3 내지 F5단계는 상기 관제센터(300)에서 실행된다.

<207> 여기서, 상기 제 1정보(S_i)에 따라 상기 제 2정보(A_{ij})를 생산하는 단계(F4)를 표 1에 도시된 각각의 경우에 따라 설명하면 다음과 같다.

<208> 도 10은 상기 제 1정보(S_i)가 등 밝기 정보(S_1)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<209> 이에 도시된 바와 같이, 먼저, 상기 등 밝기 정보(S_1)를 기 설정된 등 밝기 기준 범위(L_L~L_H)에 포함되는지 비교한다(601).

<210> 이 과정에서 상기 등 밝기 정보(S_1)가 상기 등 밝기 기준 범위(L_L~L_H)에 포함되면, 이에 따라 정상 정보로 제 2정보(A_{11})를 생성하고(602), 포함되지 않으면, 등 밝기 최저기준(L_0)과 비교한다(603).

<211> 상기 603단계에서 상기 등 밝기 정보(S_1)가 상기 등 밝기 최저기준(L_0)보다 작으면, 이에 따라 등 교환신호로 제 2정보(A_{12})를 생성하고(604), 작지 않으면 상기 등 밝기 기준 범위(L_L~L_H)의 높은 기준(L_H)보다 더 큰가의 여부를 비교한다(605).

<212> 상기 605단계에서 상기 등 밝기 정보(S_1)가 상기 등 밝기 높은 기준 (L_H)보다 더 큰 경우에는 등 밝기감소 변경신호로 제 2정보(A_{13})를 생성하고(606), 크지 않은 경우에는 등 밝기증가 변경신호로 제 2정보(A_{14})를 생성한다(607).

<213> 이에 따라, 상기 제 2정보(A_{1j})에 대응하는 제어신호(C_{1jk})를 빛 또는 소리로 등 교환신호(C_{111}), 등 밝기를 감소시키거나 또는 증가시키는 전류변경신호(C_{121}, C_{121}) 및 전압변경신호(C_{123}, C_{124})로 생성한다.

<214> 상기 등 밝기 정보(S_1)는 일반적으로 조도를 사용하며, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 자외선 강도를 사용할 수도 있으며, 상기 조도를 감지하여 기 설정된 조도 기준에 의거하여 상기 자외선 강도를 계산하여 사용하는 것도 가능하다.

<215> 도 11은 상기 제 1정보(S_i)가 포충등 내, 외부 온도정보(S_2)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<216> 이에 도시된 바와 같이, 상기 포충등 내, 외부 온도정보(S_2)를 기 설정된 제 1온도(T_1)와 비교한다(611).

<217> 이 과정에서, 상기 온도정보(S_2)가 상기 제 1온도(T_1)보다 크거나 같은 경우에는 화재경보(A_{21})를 생성하고(612), 작은 경우에는 기 설정된 제 2온도(T_2)와 비교한다(613).

<218> 상기 613단계에서 상기 온도정보(S_2)가 상기 제 2온도(T_2) 이상인 경우에는 과열경보(A_{22})를 생성하고(614), 작은 경우에는 기 설정된 제 3온도(T_3)와 비교한다(615).

<219> 상기 615단계에서 상기 온도정보(S_2)가 상기 제 3온도(T_3)보다 작은 경우에는 저온경보(A_{23})를 생성하고(616), 크거나 같은 경우에는 정상정보(A_{24})를 생성한다(617).

<220> 이에 따라, 제어신호(C_{2jk})는 상기 제 2정보(A_{2j})에 따라 j가 1인 경우에는 강제전원차단신호(C_{211}), 소방서에 연락신호(C_{212}), 빛 또는 소리로 화재경보 발생신호(C_{213}) 및 사용자에게 통신으로 단문 메시지 발송(C_{214}) 중 적어

도 하나 이상의 신호를 생성하고, j가 2인 경우에는 냉각작업시행신호(C_{221}), 빛 또는 소리로 과열경보표시 신호(C_{222}) 또는 강제 전원차단신호(C_{223}) 중 적어도 하나 이상의 신호를 생성하며, j가 3인 경우에는 빛 또는 소리로 저온경보발생신호(C_{231}), 강제 전원 차단 신호(C_{232}) 및 해충 활동 없음 표시(C_{233}) 중 적어도 하나 이상의 신호를 생성하고, 그리고, j가 4인 경우에는 정상 표시(C_{241}) 신호를 생성한다.

<221> 본 실시예에서는 상기 화재경보(A_{21})을 상기 제 1정보가 온도정보(S_2)일 때로 제시하였지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며 연기를 감지하는 센서를 구비하여, 이에 따라 일정 연기량 이상이면 상기 화재경보(A_{21})를 생성하는 것도 가능하다.

<222> 도 12는 상기 제 1정보(S_i)가 풍속 정보(S_3)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<223> 이에 도시된 바와 같이, 먼저, 상기 풍속정보(S_3)를 기 설정된 풍속 기준(W)과 비교한다(621). 상기 단계(621)에서 상기 풍속정보(S_3)가 상기 풍속 기준(W)보다 큰 경우에는 강풍 경보(A_{31})를 생성하고(622), 작거나 같은 경우에는 정상 정보(A_{32})를 생성한다(623).

<224> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{3jk})는 상기 제 2정보(A_{3j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 강풍경보표시 신호(C_{311}) 및 강제 전원차단 신호(C_{312}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상 표시 신호(C_{321})를 생성한다.

<225> 도 13은 상기 제 1정보(S_i)가 강우량정보(S_4)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<226> 이에 도시된 바와 같이, 먼저, 상기 강우량정보(S_4)를 기 설정된 강우량 기준(R)과 비교한다(631). 상기 단계(631)에서 상기 강우량정보(S_4)가 상기 강우 기준(R)보다 큰 경우에는 강우 경보(A_{41})를 생성하고(632), 작거나 같은 경우에는 정상 정보(A_{42})를 생성한다(633).

<227> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{4jk})는 상기 제 2정보(A_{4j})에 따라, j가 1인 경우에는 누전 가능경보발생 신호(C_{411}), 호우 경보발생 신호(C_{412}), 개방부 폐쇄 신호(C_{413}) 및 강제 전원차단신호(C_{414}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상 표시 신호(C_{421})를 생성한다.

<228> 도 14는 상기 제 1정보(S_i)가 도어부 개폐 정보(S_5)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다. 참고로 상기 도어부 개폐 정보(S_5)는 상기 포충등이 작동하고 있는 상황에서 수집된 정보이다.

<229> 이에 도시된 바와 같이, 먼저, 상기 도어부 개폐 정보(S_5)가 상기 도어부의 개폐를 확인하고(641). 상기 도어부가 열림 동작을 하고 있는 경우에는 도어부 열림 경보(A_{51})를 생성하고(642), 닫힘 동작을 하고 있는 경우에는 정상 정보(A_{52})를 생성한다(643).

<230> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{5jk})는 상기 제 2정보(A_{5j})에 따라, j가 1인 경우에는 강제전원차단신호(C_{511}) 및 빛 또는 소리로 도어부 열림 경보 신호 (C_{512}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상 표시 신호(C_{521})를 생성한다.

<231> 도 15는 상기 제 1정보(S_i)가 포획량 정보(S_6)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<232> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 포획량 정보(S_6)를 기 설정된 포획량 기준(Q_C)과 비교하고(651), 상기 포획량 정보(S_6)가 상기 포획량 기준(Q_C) 이상인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{61})를 생성하고(652), 미만인 경우에는 정상신호(A_{62})를 생성한다(653).

<233> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{6jk})는 상기 제 2정보(A_{6j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{611})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{621})를 생성한다.

<234> 도 16은 상기 제 1정보(S_i)가 포획 면적 정보(S_7)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<235> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 포획 면적 정보(S_7)를 기 설정된 포획 면적 기준(Q_S)과 비교하고(661), 상기 포획 면적 정보(S_7)가 상기 포획 면적 기준(Q_S) 이상인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{71})를 생성하고(662), 미만인 경우에는 정상신호(A_{72})를 생성한다(663).

<236> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{7jk})는 상기 제 2정보(A_{7j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{711})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{721})를 생성한다.

<237> 본 실시예에서는 상기 포획 면적 정보(S_7)를 면적으로 제시하였지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면 포획 가능 면적에 대한 포획면적을 백분율 값을 상기 포획 면적 정보(S_7)로 하고, 기준 값에 그에 따라, 기준 백분율 값으로 산정하는 것도 가능하다.

<238> 도 17은 상기 제 1정보(S_i)가 수납용기잔량 정보(S_8)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<239> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 수납용기 잔량 정보(S_8)를 기 설정된 수납용기 잔량 기준(RG)과 비교하고(671), 상기 수납용기 잔량 정보(S_8)가 상기 수납용기 잔량 기준(RG) 이하인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{81})를 생성하고(672), 초과인 경우에는 정상신호(A_{82})를 생성한다(673).

<240> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{8jk})는 상기 제 2정보(A_{8j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체정보 신호(C_{811})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{821})를 생성한다.

<241> 도 18은 상기 제 1정보(S_i)가 수납용기 교체잔여주기 정보(S_9)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<242> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 수납용기 교체잔여주기 정보(S_9)를 기 설정된 수납용기 교체잔여주기 기준(RTG)과 비교하고(681), 상기 수납용기 교체잔여주기 정보(S_9)가 상기 수납용기 교체잔여주기 기준(RTG) 이하인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{91})를 생성하고(682), 초과인 경우에는 정상신호(A_{92})를 생성한다(683).

<243> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{9jk})는 상기 제 2정보(A_{9j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 수납용기 교체정보 신호(C_{911})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{921})를 생성한다.

<244> 도 19는 상기 제 1정보(S_i)가 끈끈이 잔량 정보(S10)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<245> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 끈끈이 잔량 정보(S_{10})를 기 설정된 끈끈이 잔량 기준(RL)과 비교하고(691), 상기 끈끈이 잔량 정보(S_{10})가 상기 끈끈이 잔량 기준(RL) 이하인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{101})를 생성하고(692), 초과인 경우에는 정상신호(A_{102})를 생성한다(693).

<246> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{10jk})는 상기 제 2정보(A_{10j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{1011})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1021})를 생성한다.

<247> 도 20은 상기 제 1정보(S_i)가 끈끈이 교체잔여주기 정보(S_{11})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<248> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 끈끈이 교체잔여주기 정보(S_{11})를 기 설정된 끈끈이 교체잔여주기 기준(RTL)과

비교하고(701), 상기 끈끈이 교체잔여주기 정보(S_{11})가 상기 끈끈이 교체잔여주기 기준(RTL) 이하인 경우에는 끈끈이 교체정보(A_{111})를 생성하고(702), 초과인 경우에는 정상신호(A_{112})를 생성한다(703).

<249> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{11jk})는 상기 제 2정보(A_{11j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{1111})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1121})를 생성한다.

<250> 도 21은 상기 제 1정보(S_i)가 해충포획회수 정보(S_{12})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다. 여기서, 상기 해충포획회수 정보(S_{12})는 상기 끈끈이에 접착되어 포획되는 비래해충의 개체수를 의미하는 것이 일반적이다.

<251> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 해충포획회수 정보(S_{12})와 기 설정된 해충포획회수 기준(NC)과 비교하고(711), 상기 해충포획회수 정보(S_{12})가 기 설정된 해충포획회수 기준(NC)보다 큰 경우에는 끈끈이 교체경보(A_{121})을 생성하고(712), 작은 경우에는 정상 정보(A_{122})를 생성한다(713).

<252> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{12jk})는 상기 제 2정보(A_{12j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{1211})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1221})를 생성한다.

<253> 도 22는 상기 제 1정보(S_i)가 포충등 진입 해충 감지회수 정보(S_{13})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<254> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 포충등 진입 해충 감지회수 정보(S_{13})와 기 설정된 해충감지회수 기준(NI)과 비교하고(721), 상기 포충등 진입 해충 감지회수 정보(S_{13})가 기 설정된 해충감지회수 기준(NI)보다 큰 경우에는 끈끈이 교체경보(A_{131})을 생성하고(722), 작은 경우에는 정상 정보(A_{132})를 생성한다(723).

<255> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{13jk})는 상기 제 2정보(A_{13j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 끈끈이 교체정보 신호(C_{1311})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1321})를 생성한다.

<256> 도 23은 상기 제 1정보(S_i)가 보조전원장치 전압정보(S_{14})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<257> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})을 기 설정된 제 1전압정보(V_1)와 비교하고(731), 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})에 따른 전압이 상기 제 1전압정보(V_1)보다 낮거나 같은 경우에는 보조전원장치 교환정보(A_{141})를 생성한다(732).

<258> 상기 단계(731)에서 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})에 따른 전압이 상기 제 1전압정보(V_1)보다 높은 경우에는 기 설정된 제 2전압정보(V_2)와 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})에 따른 전압을 비교하고(733), 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})에 따른 전압이 낮거나 같은 경우에는 저전압경보(A_{142}) 및 보조전원장치 충전 신호(A_{143}) 중 적어도 하나를 생성한다(734).

<259> 다음, 상기 단계(733)에서 상기 보조전원장치 전압정보(S_{14})에 따른 전압이 상기 제 2전압정보(V_2)보다 큰 경우에는 보조전원장치 정상정보(A_{144})를 생성한다(735).

<260> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{14jk})는 상기 제 2정보(A_{14j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 빛 또는 소리로 보조전원장치 교체신호(C_{1411})를 생성하고, j가 2인 경우에는 빛 또는 소리로 저전압 경보 신호(C_{1421})를 생성하며, j가 3인 경우에는 보조전원장치 충전신호(C_{1431})를 생성하고, 그리고, j가 4인 경우에는 보조전원장치 정상신호(C_{1441})를 생성한다.

<261> 도 24는 상기 제 1정보(S_i)가 메모리잔량 정보(S_{15})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<262> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 메모리잔량 정보(S_{15})와 기 설정된 메모리잔량 기준(M)과 비교하고(741), 상기 메모리잔량 정보(S_{15})가 기 설정된 메모리잔량 기준(M)보다 작거나 같은 경우에는 메모리 경보(A_{151})를 생성하고(742), 큰 경우에는 정상 정보(A_{152})를 생성한다(743).

<263> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{15jk})는 상기 제 2정보(A_{15j})에 따라, j가 1인 경우에는 상기 메모리 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 상기 제 1수신유닛으로 송신 후 저장된 메모리 삭제 신호(C_{1511}) 및 메모리 다운로드 요청 표시 정보(C_{1521}) 중 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 메모리 정상 정보(C_{1521})를 생성한다.

<264> 상기 제어신호(C_{15jk})가 상기 메모리 유닛에 저장된 상기 제 1정보를 상기 제 1수신유닛으로 송신 후 저장된 메모리 삭제 신호(C_{1511})인 경우에는 상기 메모리유닛에 먼저 저장된 시간순서대로 상기 메모리가 삭제되도록 구비되지만, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면 셋팅 값을 제외한 모든 메모리를 모두 삭제하도록 구비되는 것도 가능하다.

<265> 도 25는 상기 제 1정보(S_i)가 유인제 잔량 정보(S_{16})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4 단계를 설명한 순서도이다.

<266> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 유인제 잔량 정보(S_{16})를 기 설정된 유인제 잔량 기준(RA)과 비교하고(751), 상기 유인제 잔량 정보(S_{16})가 상기 유인제 잔량 기준(RA) 이하인 경우에는 유인제 교체경보(A_{161})를 생성하고(752), 초과인 경우에는 정상신호(A_{162})를 생성한다(753).

<267> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{16jk})는 상기 제 2정보(A_{16j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 유인제 교체정보 신호(C_{1611})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1621})를 생성한다.

<268> 도 26은 상기 제 1정보(S_i)가 유인제 교체잔여주기 정보(S_{17})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<269> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 유인제 교체잔여주기 정보(S_{17})를 기 설정된 유인제 교체잔여주기 기준(RTA)과 비교하고(761), 상기 유인제 교체잔여주기 정보(S_{17})가 상기 유인제 교체잔여주기 기준(RTA) 미만인 경우에는 유인제 교체경보(A_{171})를 생성하고(762), 초과인 경우에는 정상신호(A_{172})를 생성한다(763).

<270> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{17jk})는 상기 제 2정보(A_{17j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 유인제 교체정보 신호(C_{1711})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1721})를 생성한다.

<271> 도 27은 상기 제 1정보(S_i)가 살충제 잔량 정보(S_{18})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4 단계를 설명한 순서도이다.

<272> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 살충제 잔량 정보(S_{18})를 기 설정된 살충제 잔량 기준(RK)과 비교하고(771), 상기 살충제 잔량 정보(S_{18})가 상기 살충제 잔량 기준(RK) 이하인 경우에는 살충제 교체경보(A_{181})를 생성하고(772), 초과인 경우에는 정상신호(A_{182})를 생성한다(773).

<273> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{18jk})는 상기 제 2정보(A_{18j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 살충제 교체정보 신호(C_{1811})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1821})를 생성한다.

<274> 도 28은 상기 제 1정보(S_i)가 살충제 교체잔여주기 정보(S_{19})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<275> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 살충제 교체잔여주기 정보(S_{19})를 기 설정된 살충제 교체잔여주기 기준(RTK)과 비교하고(781), 상기 살충제 교체잔여주기 정보(S_{19})가 상기 살충제 교체잔여주기 기준(RTK) 미만인 경우에는 살충제 교체경보(A_{191})를 생성하고(782), 초과인 경우에는 정상신호(A_{192})를 생성한다(783).

<276> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{19jk})는 상기 제 2정보(A_{19j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 살충제 교체 정보 신호(C_{1911})를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{1921})를 생성한다.

<277> 도 29는 상기 제 1정보(S_i)가 작동상태정보(S_{20})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<278> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 작동상태정보(S_{20})를 통해 상기 포충등이 정상적으로 작동하고 있는가를 확인하고(791), 정상이 아닌 경우에는 제 1점검경보(A_{201})를 생성하고(792), 정상인 경우에는 정상신호(A_{202})를 생성한다(793).

<279> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{20jk})는 상기 제 2정보(A_{20j})에 따라, j가 1인 경우에는 시스템을 초기화하고 초기 상태로 상기 포충등을 셋팅(C_{2011}), 빛 또는 소리로 이상작동 신호 (C_{2012}), 셋팅 정보 재설정 신호(C_{2013}) 및 작동상태정보를 기록하고 상기 작동상태정보를 제 1수신유닛으로 송부 신호(C_{2014}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{2021})를 생성한다.

<280> 도 30은 상기 제 1정보(S_i)가 점검정보(S_{21})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다. 상기 점검정보(S_{21})는 점검여부 및 최근 점검일 이후 경과일수를 포함한다.

<281> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 점검정보(S_{21})의 상기 점검여부가 기 설정된 점검기간 중 점검을 시행한가(可)인지 점검을 시행하지 않은 부(否)인지 확인한다(801).

<282> 다음, 상기 점검여부가 부인 경우 제 2점검경보(A_{211})를 생성한다(803).

<283> 다음, 상기 점점 여부가 가(可)인 경우이면, 최근 점검일 이후 경과일수(TP)와 기 설정된 점검 주기(TI)를 비교한다(802).

<284> 여기서, 상기 경과일수(TP)가 상기 점검 주기(TI)보다 크거나 같은 경우에는 상기 제 2점검경보(A_{211})를 생성하고(803), 작은 경우에는 정상정보(A_{211})를 생성한다(804).

<285> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{21jk})는 상기 제 2정보(A_{21j})에 따라, j가 1인 경우에는 사용자에게 통신으로 점검 일정 단문메시지 발송 신호(C_{2111}) 또는 빛 또는 소리로 점검 시기 알림 표시 신호(C_{2112})이며, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{2121})이다.

<286> 도 31은 상기 제 1정보(S_i)가 입구의 폐쇄 후 경과시간 정보(S_{22})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<287> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 입구의 폐쇄 후 경과시간 정보(S_{22})를 기 설정된 입구의 폐쇄 후 경과시간 기준(RTD)과 비교하고(811), 상기 입구의 폐쇄 후 경과시간 정보(S_{22})가 상기 입구의 폐쇄 후 경과시간 기준(RTD) 이상인 경우에는 페이드오프정보(A_{221})를 생성하고(812), 미만인 경우에는 정상신호(A_{222})를 생성한다(813).

<288> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{22jk})는 상기 제 2정보(A_{22j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 해충 활동 없음 신호(C_{2211}) 및 강제전원차단 신호(C_{2212}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{2221})를 생성한다.

<289> 도 32는 상기 제 1정보(S_i)가 상기 포충등의 내, 외부 습도정보(S_{22})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<290> 이에 도시된 바와 같이 먼저 상기 포충등의 내, 외부 습도 정보(S_{23})를 기 설정된 포충등의 내, 외부 습도 기준(H)과 비교하고(821), 상기 포충등의 내, 외부 습도 정보(S_{23})가 상기 포충등의 내, 외부 습도 기준(H)보다 큰 경우에는 고습도 경보(A_{231})를 생성하고(822), 미만인 경우에는 정상신호(A_{232})를 생성한다(823).

<291> 이에 따라, 상기 제어신호(C_{23jk})는 상기 제 2정보(A_{23j})에 따라, j가 1인 경우에는 빛 또는 소리로 고습도 알림 표시 신호(C_{2311}), 누전 가능 경보 발생 신호(C_{2312}) 및 강제전원차단 신호(C_{2313}) 중 적어도 하나를 생성하고, j가 2인 경우에는 정상정보 신호(C_{2321})를 생성한다.

<292> 제 3실시예

<293> 본 발명이 제 3실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 설명하면 다음과 같다. 도 33은 본 발명의 제 3실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 도시한 구성도이다. 참고로, 설명의 편의를 위해 본 발명의 제 1 및 제 2실시예에서 상술한 내용 중 본 제 3실시예와 구성이 동일한 부분에 대한 설명은 생략하기로 한다.

<294> 이에 도시된 바와 같이, 상기 포충등의 인터렉티브 시스템은 복수 개의 포충등(100), 통신망(200), 집중기(400) 및 관제센터(300)를 포함한다

<295> 상기 집중기(400)는 제 1송수신유닛(410), 스토리지 유닛(420), 제 2송수신유닛(430) 및 수치입력기(450)를 포함한다.

<296> 상기 제 1송수신유닛(410)은 상기 포충등에서 송신된 상기 제 1정보(101)를 수신하고, 상기 관제센터(300)로 송신하도록 일반적으로 상용되는 송신기 및 수신기로 구성되며, 상기 스토리지 유닛(420)은 상기 제 1송수신유닛(410)에서 수신된 상기 제 1정보를 저장하도록 본 발명의 제 2실시예에서 상술한 서버유닛(320, 도 7참조)과 유사하게 일반적으로 상용되고 있는 마이크로프로세서가 접근할 수 있도록 데이터를 전자기 형태로 저장하는 스토리지(storage)가 사용된다.

<297> 상기 스토리지 유닛(420)에 저장된 상기 제 1정보(101)는 일반적으로 상용되는 휴대용 범용직렬버스(425, USB)를 통해 외부로 다운로드 가능하도록 구비되나, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니며, 예를 들면 적외선 데이터 통신(IrDA)을 통해 상기 제 1정보(101)을 외부에서 다운로드하도록 구비되는 것도 가능하다.

<298> 상기 제 2송수신유닛(430)은 상기 관제센터(300)에서 송신된 상기 제 2 및 제 3정보(301)를 수신하고, 상기 포충등으로 송신하도록 상기 제 1송수신유닛(410)과 유사하게 송신기와 수신기를 포함하여 구성된다.

<299> 상기 수치입력기(450)는 상기 포충등(100)에 구비된 포충등 제어유닛(140, 도 7참조)의 기 설정된 셋팅 값을 변화시키는 제 4정보(401)의 외부입력이 가능하도록 키패드 또는 범용직렬버스의 형태 중 하나로 구비되나, 이에 한정되거나 제한되는 것은 아니다. 또한, 상기 관제센터(300)에서 생성된 제 3정보를 외부에서 다운로드 받아 상기 수치입력기(450)에서 입력하는 것도 가능하다.

<300> 상기 제 4정보(401)는 상기 제 2송수신유닛(430)에 의해 상기 포충등(100)으로 송신되고, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 메모리유닛(170, 도 7참조)에 저장된다.

<301> 도 34는 도 33에 도시된 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다. 참고로, 각 구성에 대한 참조번호는 도 7 및 도 33을 참조하였다.

<302> 이에 도시된 바와 같이, 먼저, 먼저 상기 포충등에 구비된 센서(110)에서 감지된 제 1정보를 수집한다(P21).

<303> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 1송신유닛(120)에 의해 상기 제 1정보를 집중기(400)로 송신한다(P22).

<304> 다음, 상기 집중기(400)에 구비된 제 1송수유닛(410)에서 상기 제 1정보를 수신한다(P23). 여기서, 상기 제 1정보를 상기 집중기(400)에 구비된 스토리지 유닛(420)에 저장하고(P231), 필요에 따라 상기 스토리지 유닛(420)에 저장된 상기 제 1 정보를 외부로 다운로드 한다(P232).

<305> 다음, 상기 제 1정보를 원격지에 별도로 위치한 상기 관제센터(300)로 송신한다(P24).

<306> 다음, 상기 관제센터(300)에 구비된 상기 제 1수신유닛(310)에서 상기 제 1정보를 수신하고, 상기 관제유닛(330)에서 수신된 상기 제 1정보에 따라 제 2정보를 생성한다(P25). 여기서, 필요에 따라, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 포충등 제어유닛(140, 도 7참조)의 셋팅 값을 변화시키는 제 3정보를 생산한다(P251).

<307> 다음, 상기 제 2 및 제 3정보를 상기 제 2송신유닛(350)에 의해 다시 상기 집중기(400)로 송신한다(P26).

<308> 다음, 상기 집중기(400)에 구비된 상기 제 2송수신유닛(430)에서 상기 제 2 및 제 3정보를 수신한다(P27). 여기서, 필요에 따라 선택적으로 상기 포충등(100)에 구비된 상기 포충등 제어유닛(140, 도 7참조)의 셋팅 값을 변화시키는 제 4정보를 상기 집중기(400)에 구비된 수치입력기(450)에서 입력한다(P271). 일반적으로, 상기 제

3정보가 수신되지 않은 경우에, 상기 포충등(100)의 셋팅 값을 변화시킬 필요가 있을 때, 상기 제 4정보를 입력한다.

<309> 다음, 상기 제 2 및 제 3 정보 또는 제 4정보를 상기 포충등(100)으로 송신한다(P28).

<310> 다음, 상기 포충등(100)에 구비된 상기 제 2수신유닛(130)에서 상기 제 2및 제 3정보 또는 제 4정보를 수신한다(P29).

<311> 다음, 상기 포충등 제어유닛(140)에서 상기 제 2정보에 따라 제어신호를 생성한다(P30).

<312> 다음, 상기 생성된 제어신호에 따라 상기 포충등(100)을 제어(P31)함으로써, 포충등의 인터렉티브 시스템을 운용한다.

<313> 여기서, 상기 P29단계에서, 제 3 또는 제 4정보가 수신된 경우에는 수신된 상기 제 3또는 제 4정보에 따라 상기 포충등(100)에 구비된 상기 포충등 제어유닛(140, 도 7참조)의 셋팅 값을 변화시키도록 제어함(P32)으로써 포충등의 인터렉티브 시스템을 운용한다.

발명의 효과

<314> 이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 따르면, 포충등에서 제 1정보를 감지하고 원격지에 위치된 관제센터로 송신하여 상기 제 1정보에 따른 제 2정보를 생성하고 상기 제 2정보를 다시 상기 포충등으로 송신하여 이에 따른 제어신호를 실시간으로 생성하여 상기 포충등을 제어함으로써 환경에 실시간 순응 제어되는 포충등의 인터렉티브 시스템을 제공하는 효과가 있다.

<315> 또한, 상기 포충등은 필요한 장소마다 복수개가 설치되는 것이 일반적이며, 이에 따라, 상기 복수개의 포충등을 상기 방제직원이 주기적으로 일일이 방문하지 않고도 상기 포충등을 원격지의 관제센터에서 관리하는 것이 용이한 이점이 있다.

<316> 또한, 상기 복수개의 포충등에는 상대적으로 비용이 저렴한 근거리 통신 수단을 장착하고, 상기 복수개의 포충등의 정보를 수집하는 집중기에는 상대적으로 장거리 통신이 가능한 통신수단을 장착함으로써 상대적으로 적은 비용으로 효율적인 포충등의 인터렉티브 시스템을 운용할 수 있는 효과가 있다.

<317> 또한, 상기 포충등에서 포획되는 해충의 종류, 포획시기 및 주요활동 시기를 실시간으로 파악하고, 이에 따른 해충에 대한 데이터 베이스를 구축함으로써 상기 포충등의 효율적인 작동시기를 결정할 수 있는 효과가 있다.

<318> 또한, 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등에 구비된 유인등의 밝기 변화를 실시간으로 파악함으로써, 최적의 등 밝기를 유지하도록 상기 유인등을 제어할 수 있는 효과가 있다.

<319> 또한, 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등의 내, 외부 온도를 실시간으로 파악하여 화재경보, 과열경보 및 저온경보를 생성하여 상기 포충등을 실시간으로 제어할 수 있는 효과가 있다.

<320> 또한, 상기 포충등이 작동되는 기간 동안 원격지의 상기 관제센터에서 상기 포충등이 설치된 곳의 강우량 및 습도를 파악하여 누전 발생 경보 및 화재 발생 경보 등 실시간 제어가 가능한 이점이 있다.

<321> 또한, 목적은 상기 포충등이 설치된 장소의 풍속 정보를 실시간으로 파악하여 강풍 발생시에는 강제전원차단 신호 및 강풍경보를 생성하여 상기 포충등을 실시간 제어할 수 있는 효과가 있다.

<322> 또한, 상기 포충등이 이상동작을 하고 있는지 여부를 실시간으로 확인하여 상기 포충등을 점검하는 방제직원이 방문하지 않으면서도 문제를 파악할 수 있고, 이에 따라 상기 포충등을 제어할 수 있는 이점이 있다.

<323> 또한, 상기 포충등에 구비된 보조전원장치, 메모리, 유인제 및 살충제 등 각종 소모성 부재들의 상태를 실시간으로 파악하여 소모성 부재 교체 및 충전시기를 결정하거나, 또는 메모리 송신 후 삭제 신호 등으로 상기 포충등을 제어할 수 있는 효과가 있다.

<324> 또한, 방제를 수행하는 사람이 상기 포충등이 설치된 장소에 방문하지 않고도, 상기 포충등에 구비된 끈끈이 또는 해충수집수단의 현재 상황을 파악하여 교체 작업 시기를 결정할 수 있는 효과가 있다.

<325> 또한, 상기 포충등의 사용자가 상기 포충등에 이상이 발생한 것을 확인하고 상기 방제를 수행하는 사람에게 연락하는 경우에 실시간으로 문제를 파악할 수 있는 효과가 있다.

<326> 또한, 상기 포충등에서 포획되는 해충의 정보 이외에도 상기 포충등이 설치된 곳의 환경 정보와 같은 다양한 정

보를 실시간으로 획득하여 상기 포충등에 관한 연구에 활용하기 용이하도록 함으로써 보다 나은 포충등의 설계에 반영될 수 있도록 하는 효과가 있다.

<327> 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 포충등을 도시한 사시도이다.

<2> 도 2는 본 발명에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 개략적으로 도식화하여 나타낸 것이다.

<3> 도 3은 본 발명에 따른 포충등의 도어부가 닫힌 상태를 도시한 사시도이다.

<4> 도 4는 도 3에 도시된 포충등의 도어부가 열린 상태를 도시한 사시도이다.

<5> 도 5는 도 5는 본 발명의 제 1실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 구성을 도시한 구성도이다.

<6> 도 6은 본 발명의 제 1실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다.

<7> 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 도시한 구성도이다.

<8> 도 8은 본 발명의 제 2실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다.

<9> 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 제 1정보와 제 2정보 및 제어신호의 흐름과 생성을 일반적으로 나타낸 순서도이다.

<10> 도 10은 상기 제 1정보(S_i)가 등 밝기 정보(S_1)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<11> 도 11은 상기 제 1정보(S_i)가 포충등 내, 외부 온도정보(S_2)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<12> 도 12는 상기 제 1정보(S_i)가 풍속 정보(S_3)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<13> 도 13은 상기 제 1정보(S_i)가 강우량정보(S_4)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<14> 도 14는 상기 제 1정보(S_i)가 도어부 개폐 정보(S_5)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<15> 도 15는 상기 제 1정보(S_i)가 포획량 정보(S_6)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<16> 도 16은 상기 제 1정보(S_i)가 포획 면적 정보(S_7)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<17> 도 17은 상기 제 1정보(S_i)가 수납용기잔량 정보(S_8)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<18> 도 18은 상기 제 1정보(S_i)가 수납용기 교체잔여주기 정보(S_9)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<19> 도 19는 상기 제 1정보(S_i)가 끈끈이 잔량 정보(S10)인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<20> 도 20은 상기 제 1정보(S_i)가 끈끈이 교체잔여주기 정보(S_{11})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<21> 도 21은 상기 제 1정보(S_i)가 해충포획회수 정보(S_{12})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<22> 도 22는 상기 제 1정보(S_i)가 포충등 진입 해충 감지회수 정보(S_{13})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<23> 도 23은 상기 제 1정보(S_i)가 보조전원장치 전압정보(S_{14})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<24> 도 24는 상기 제 1정보(S_i)가 메모리잔량 정보(S_{15})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<25> 도 25는 상기 제 1정보(S_i)가 유인제 잔량 정보(S_{16})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<26> 도 26은 상기 제 1정보(S_i)가 유인제 교체잔여주기 정보(S_{17})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<27> 도 27은 상기 제 1정보(S_i)가 살충제 잔량 정보(S_{18})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<28> 도 28은 상기 제 1정보(S_i)가 살충제 교체잔여주기 정보(S_{19})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<29> 도 29는 상기 제 1정보(S_i)가 작동상태정보(S_{20})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<30> 도 30은 상기 제 1정보(S_i)가 점검정보(S_{21})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<31> 도 31은 상기 제 1정보(S_i)가 입구의 폐쇄 후 경과시간 정보(S_{22})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<32> 도 32는 상기 제 1정보(S_i)가 상기 포충등의 내, 외부 습도정보(S_{22})인 경우에 상기 제 2정보(A_{ij})를 생성하는 도 9에 도시된 F4단계를 설명한 순서도이다.

<33> 도 33은 본 발명의 제 3실시예에 따른 포충등의 인터렉티브 시스템을 도시한 구성도이다.

<34> 도 34는 도 33에 도시된 포충등의 인터렉티브 시스템의 운용방법을 도시한 순서도이다.

<35> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<36> 80:본체부 82:끈끈이

<37> 83:유인등 86:통신모듈

<38> 90:도어부 91:표시부

<39> 92:개방부 93:해충진입부

<40> 100:포충등 110:센서

<41> 120:제 1송신유닛 130:제 2수신유닛

<42> 140:포충등 제어유닛 145:제어기

<43> 150:제어기 170:메모리유닛

<44> 190:입력유닛 200:통신망

<45> 300:관제센터 310:제1수신유닛

<46> 320:서버유닛 330:관제유닛

<47> 335:해석유닛 350:제 2송신유닛

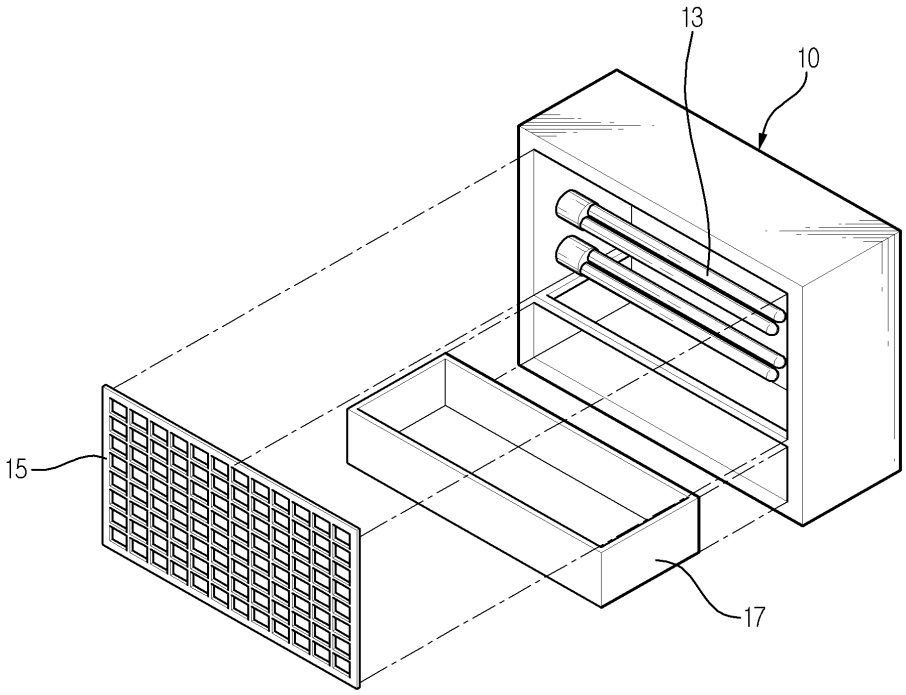
<48> 400:집중기 410:제 1송수신유닛

<49> 420:스토리지 유닛 430:제 2송수신유닛

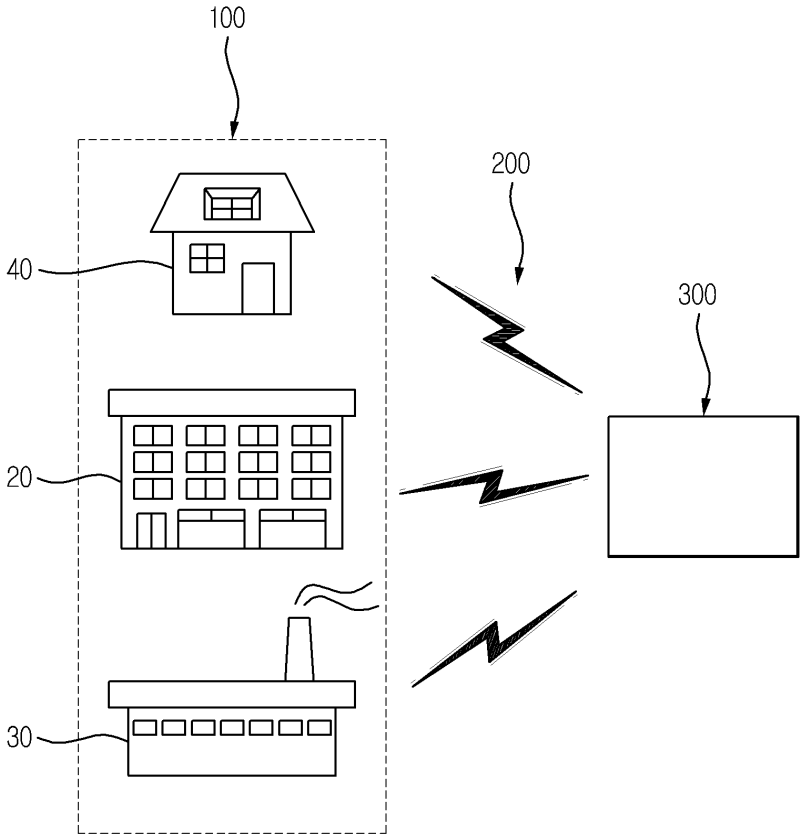
<50> 450:수치입력기 425:범용직렬버스

도면

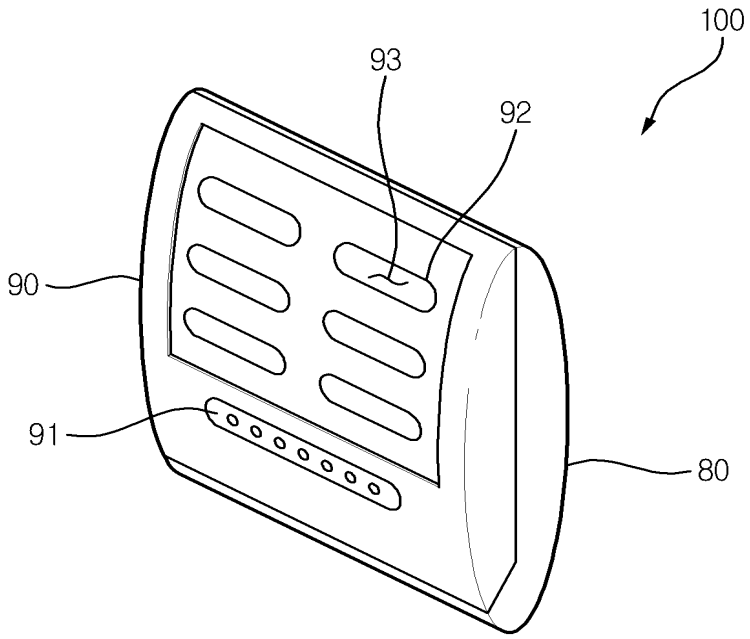
도면1



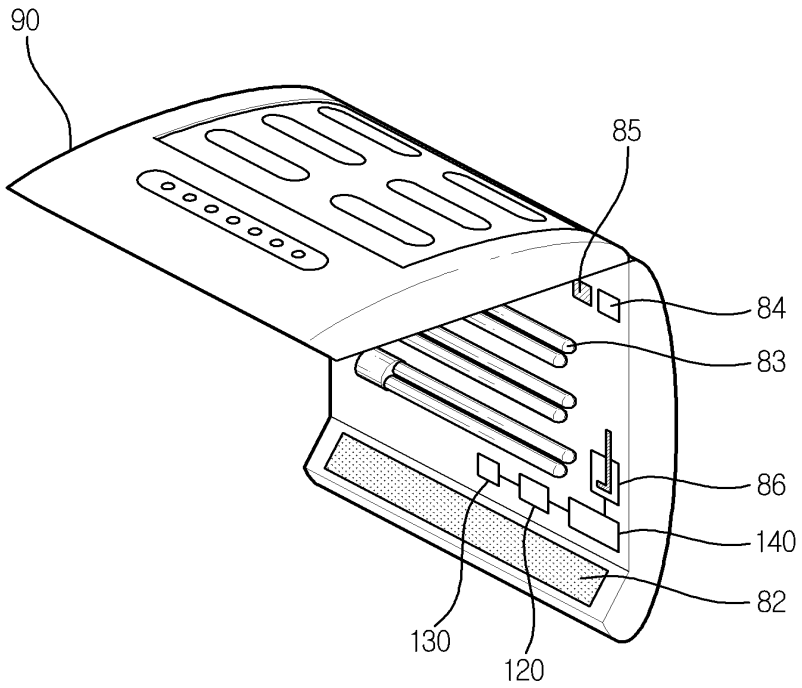
도면2



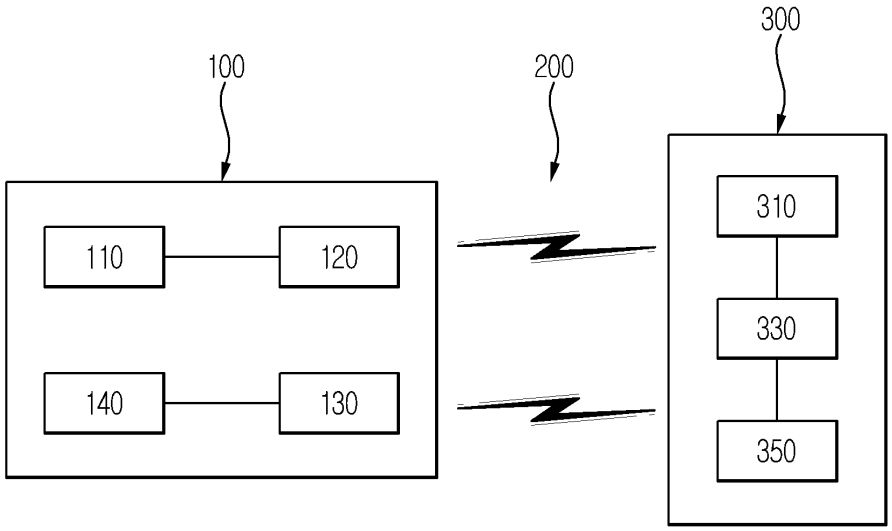
도면3



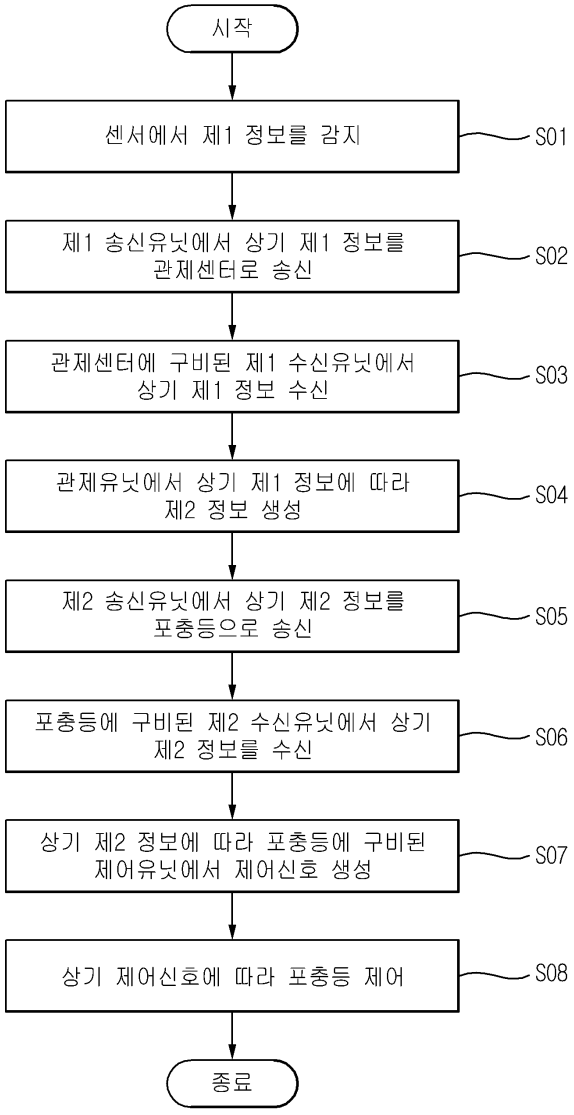
도면4


90
85
84
83
86
140
82
130
120

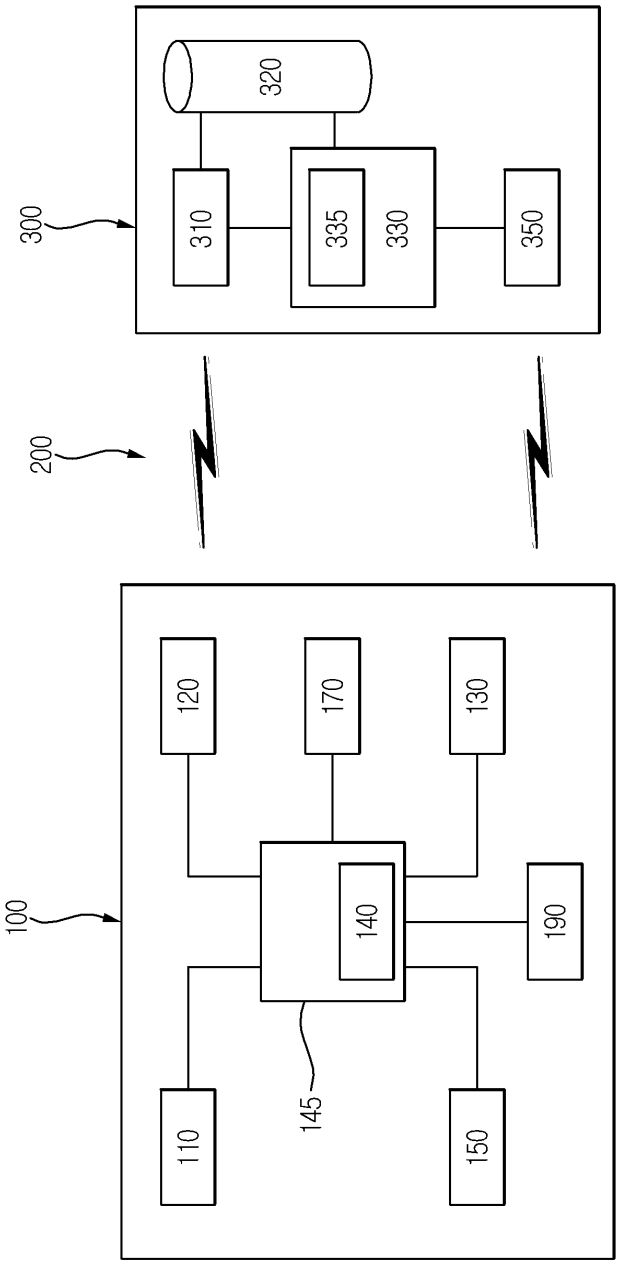
도면5


100
200
300
110
120
140
130
310
330
350

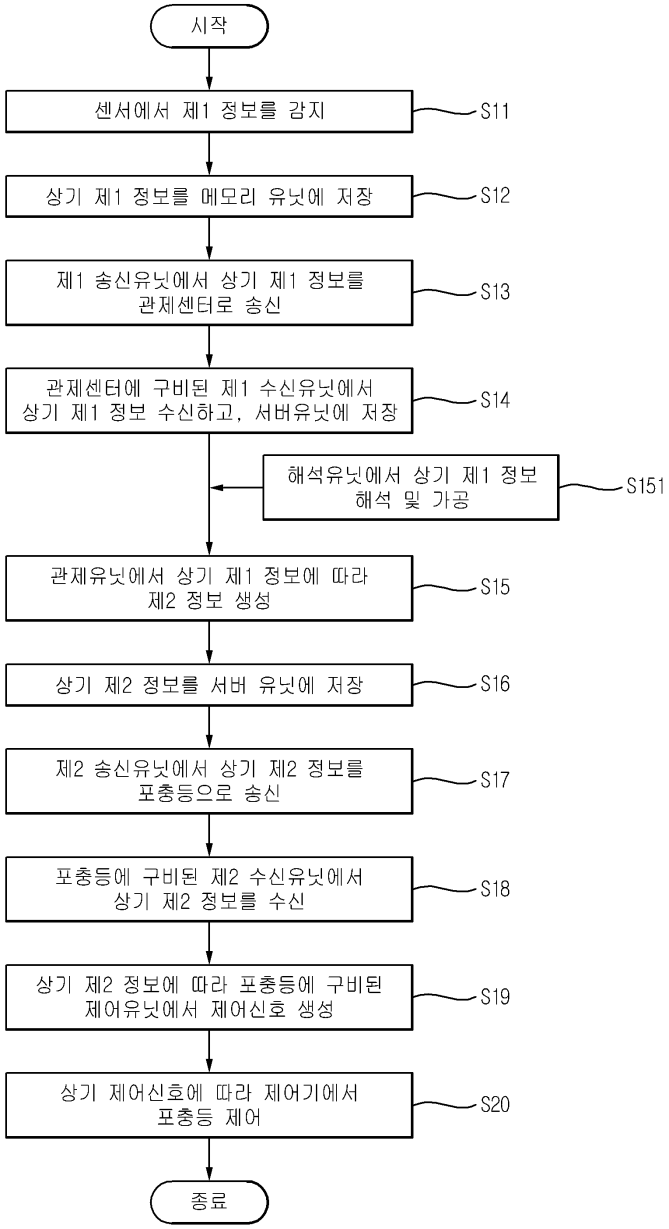
도면6


시작
센서에서 제1 정보를 감지
S01
제1 송신유닛에서 상기 제1 정보를 관제센터로 송신
S02
관제센터에 구비된 제1 수신유닛에서 상기 제1 정보 수신
S03
관제유닛에서 상기 제1 정보에 따라 제2 정보 생성
S04
제2 송신유닛에서 상기 제2 정보를 포충등으로 송신
S05
포충등에 구비된 제2 수신유닛에서 상기 제2 정보를 수신
S06
상기 제2 정보에 따라 포충등에 구비된 제어유닛에서 제어신호 생성
S07
상기 제어신호에 따라 포충등 제어
S08
종료

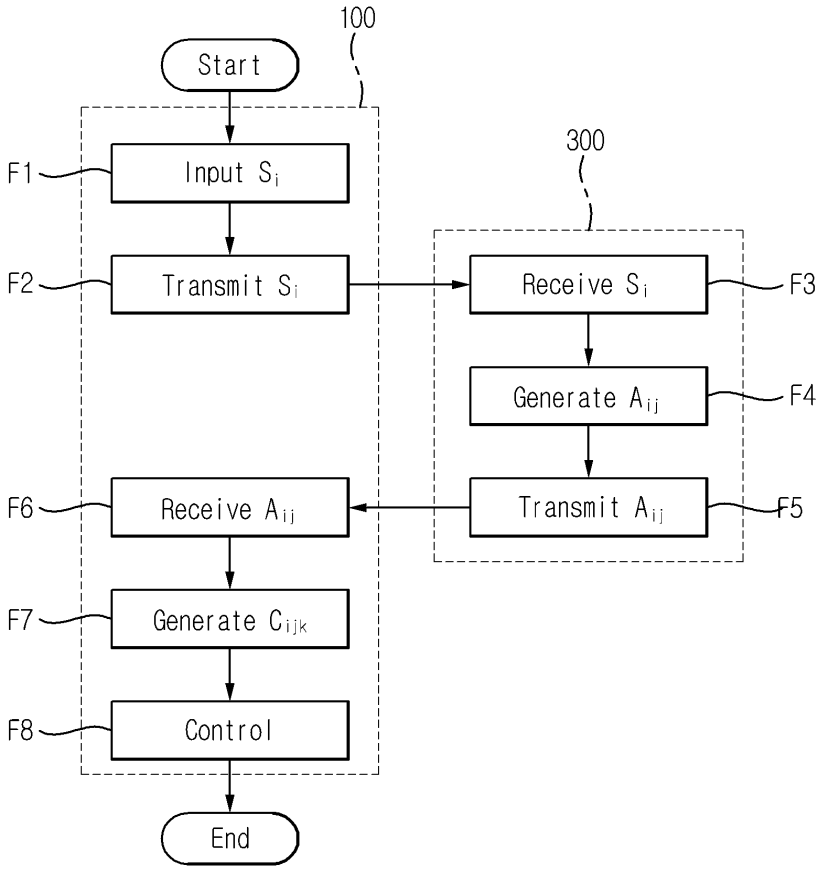
도면7



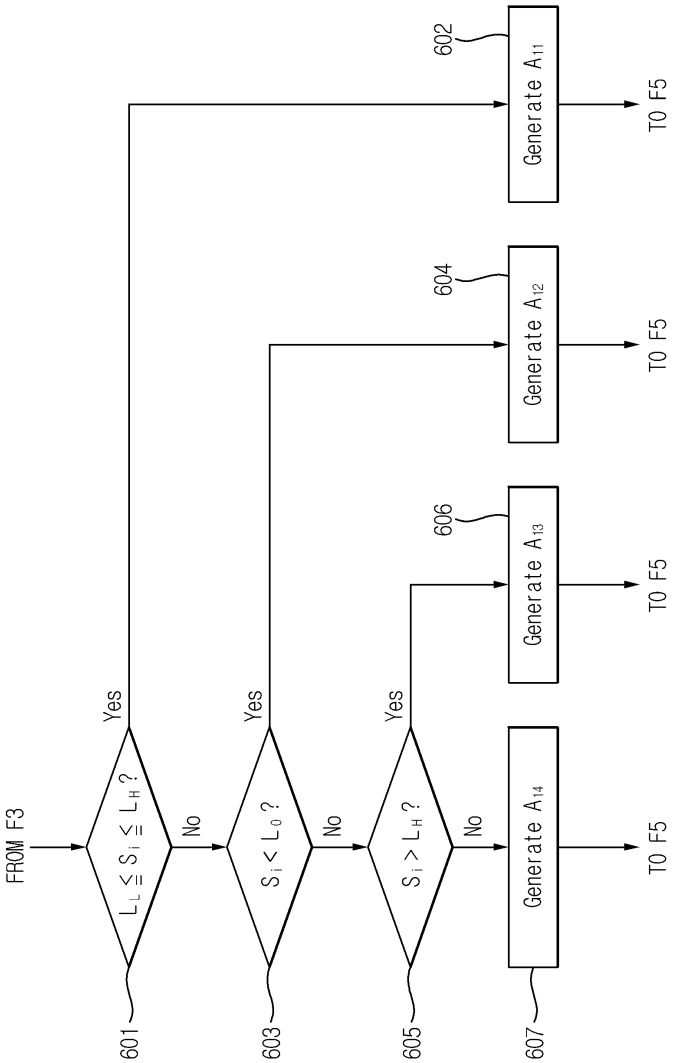
도면8


시작
센서에서 제1 정보를 감지
S11
상기 제1 정보를 메모리 유닛에 저장
S12
제1 송신유닛에서 상기 제1 정보를 관제센터로 송신
S13
관제센터에 구비된 제1 수신유닛에서 상기 제1 정보 수신하고, 서버유닛에 저장
S14
해석유닛에서 상기 제1 정보 해석 및 가공
S151
관제유닛에서 상기 제1 정보에 따라 제2 정보 생성
S15
상기 제2 정보를 서버 유닛에 저장
S16
제2 송신유닛에서 상기 제2 정보를 포충등으로 송신
S17
포충등에 구비된 제2 수신유닛에서 상기 제2 정보를 수신
S18
상기 제2 정보에 따라 포충등에 구비된 제어유닛에서 제어신호 생성
S19
상기 제어신호에 따라 제어기에서 포충등 제어
S20
종료

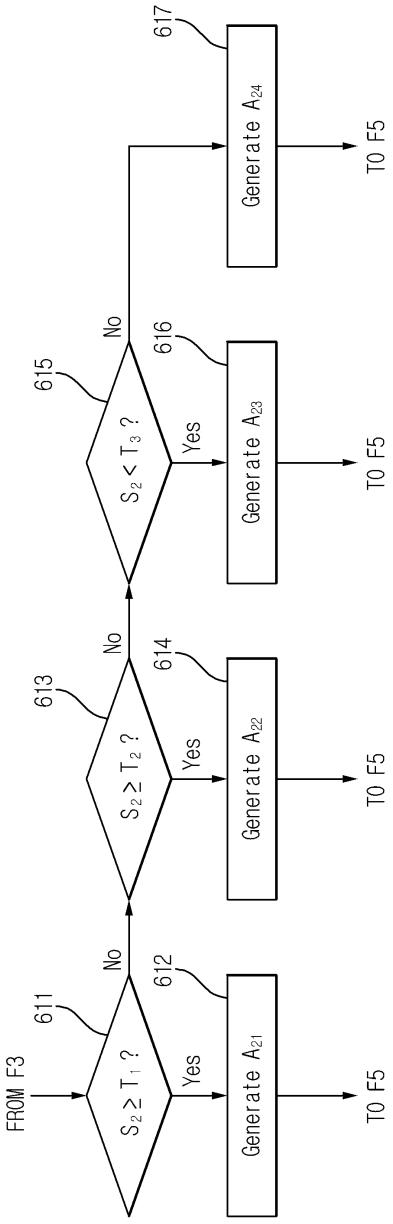
도면9


100
Start
300
F1
Input S_i
F2
Transmit S_i
Receive S_i
F3
Generate A_{ij}
F4
F6
Receive A_{ij}
Transmit A_{ij}
F5
F7
Generate C_{ijk}
F8
Control
End

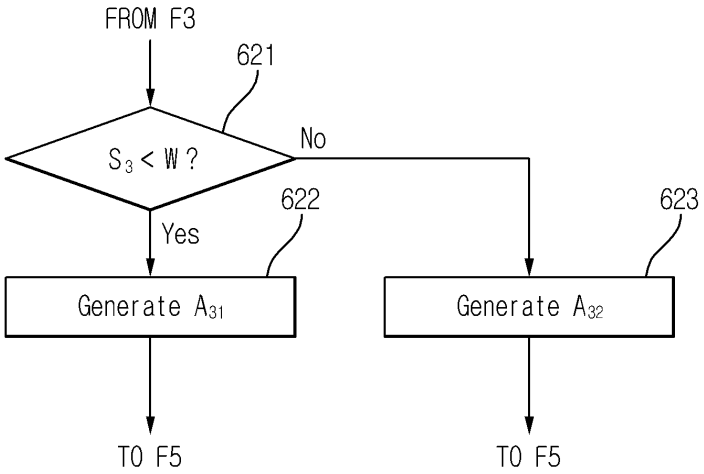
도면10


FROM F3
$L_L \leq S_i \leqq L_H$?
Yes
No
601
$S_i < L_0$?
Yes
No
603
$S_i > L_H$?
Yes
No
605
Generate A_{11}
602
Generate A_{12}
604
Generate A_{13}
606
Generate A_{14}
607
TO F5
TO F5
TO F5
TO F5

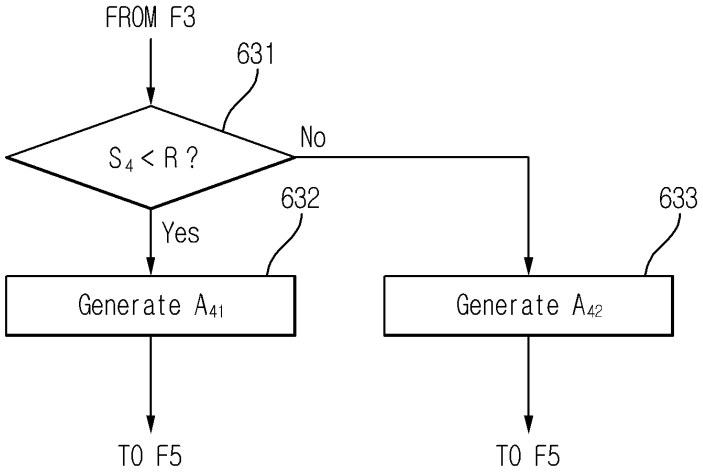
도면11


FROM F3
611
$S_2 \geq T_1$?
Yes
612
Generate A_{21}
TO F5
No
613
$S_2 \geq T_2$?
Yes
614
Generate A_{22}
TO F5
No
615
$S_2 < T_3$?
Yes
616
Generate A_{23}
TO F5
No
617
Generate A_{24}
TO F5

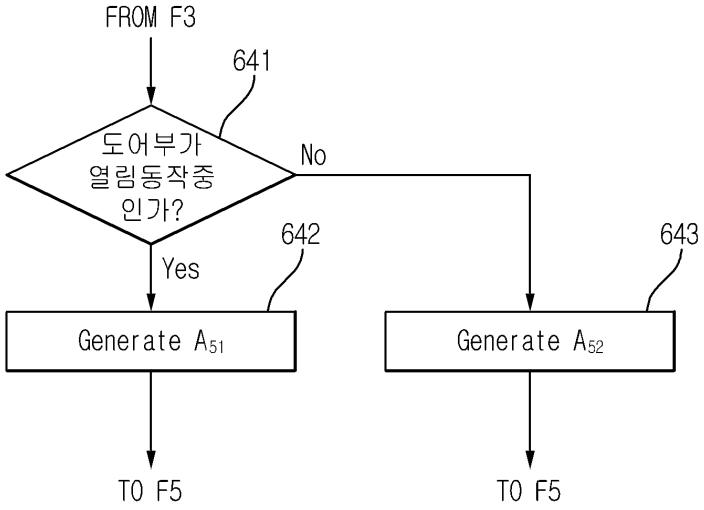
도면12


FROM F3
621
$S_3 < W$?
No
Yes
622
623
Generate A_{31}
Generate A_{32}
TO F5
TO F5

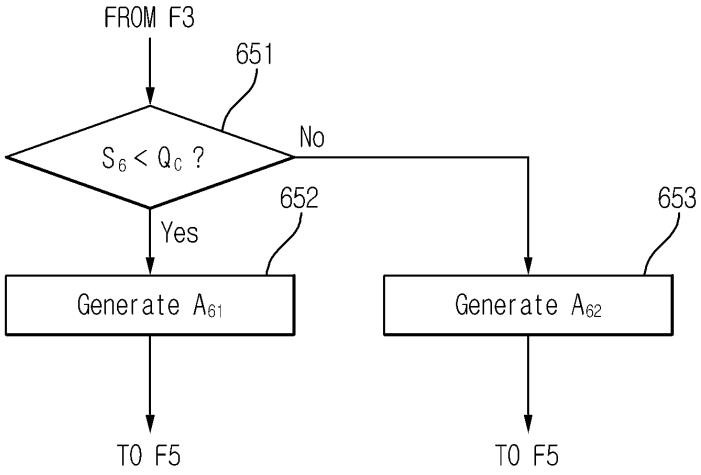
도면13


FROM F3
631
$S_4 < R$?
No
Yes
632
633
Generate A_{41}
Generate A_{42}
TO F5
TO F5

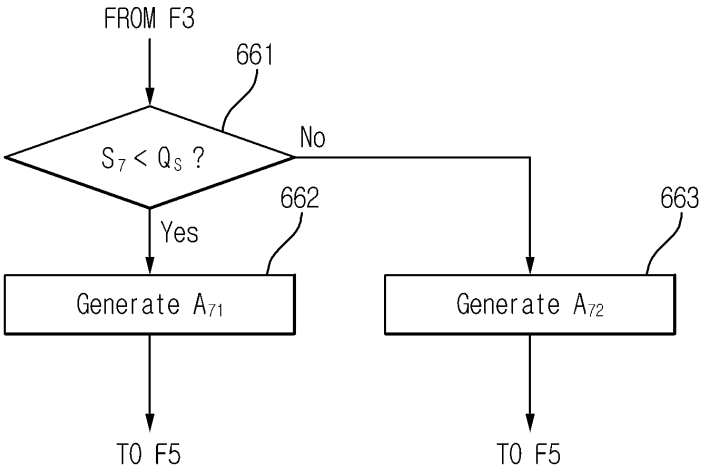
도면14


FROM F3
641
도어부가
열림동작중
인가?
No
Yes
642
643
Generate A51
Generate A52
TO F5
TO F5

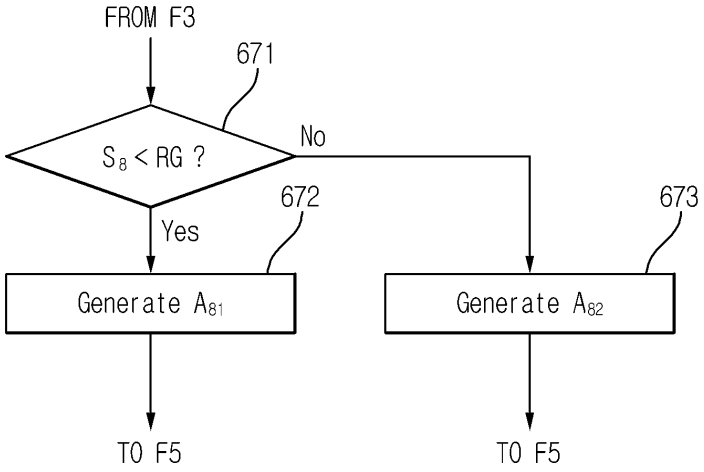
도면15


FROM F3
651
S6 < QC ?
No
Yes
652
653
Generate A61
Generate A62
TO F5
TO F5

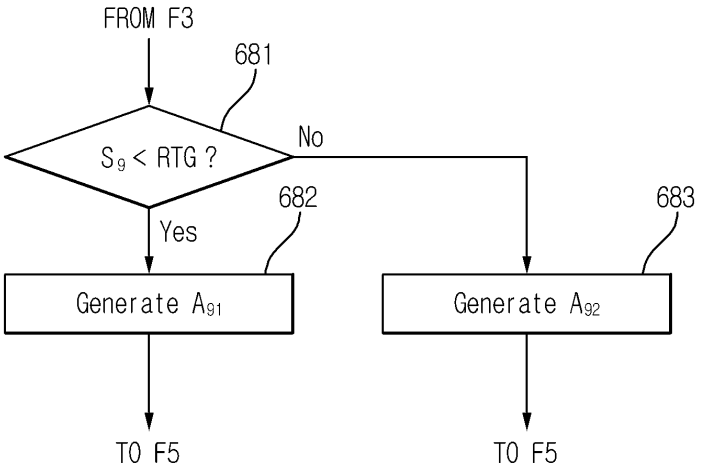
도면16


FROM F3
661
$S_7 < Q_S$?
No
Yes
662
663
Generate A_{71}
Generate A_{72}
TO F5
TO F5

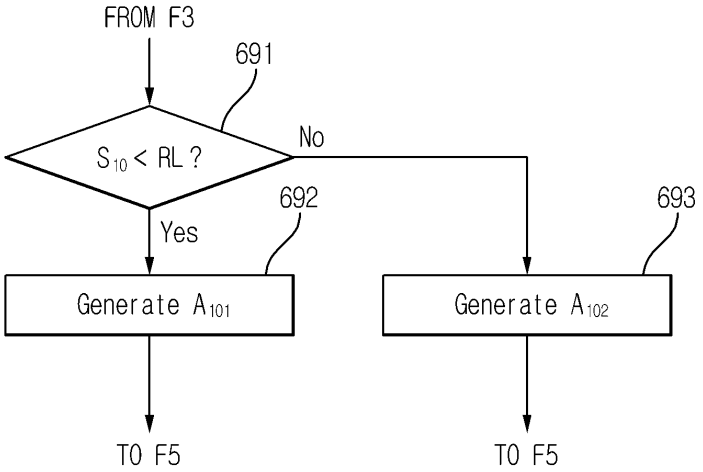
도면17


FROM F3
671
$S_8 < RG$?
No
Yes
672
673
Generate A_{81}
Generate A_{82}
TO F5
TO F5

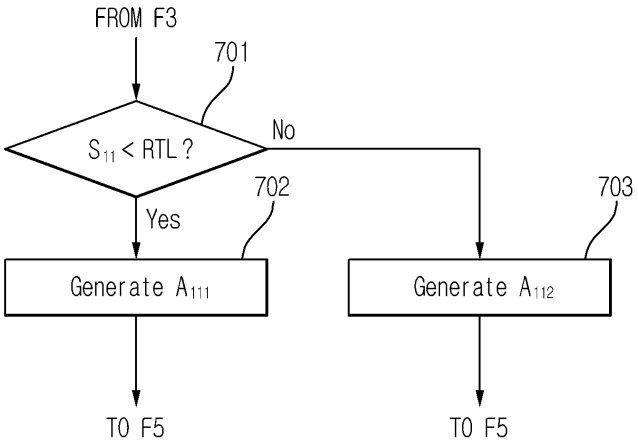
도면18


FROM F3
681
S_9 < RTG ?
No
Yes
682
683
Generate A_{91}
Generate A_{92}
TO F5
TO F5

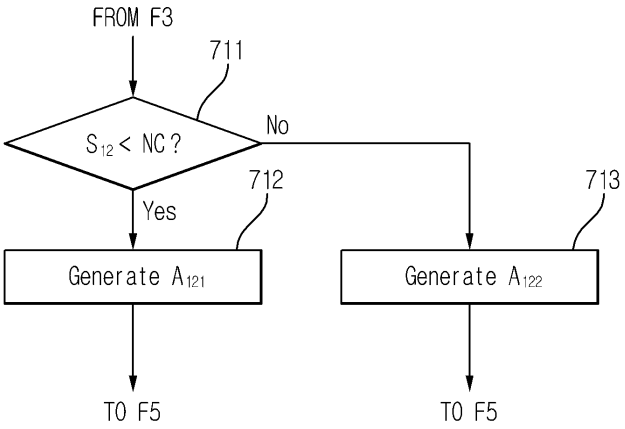
도면19


FROM F3
691
S_{10} < RL ?
No
Yes
692
693
Generate A_{101}
Generate A_{102}
TO F5
TO F5

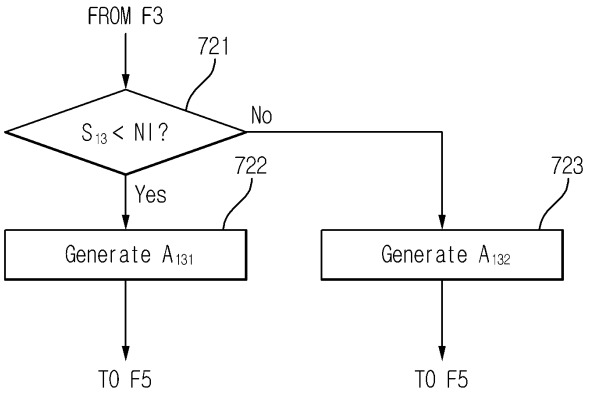
도면20



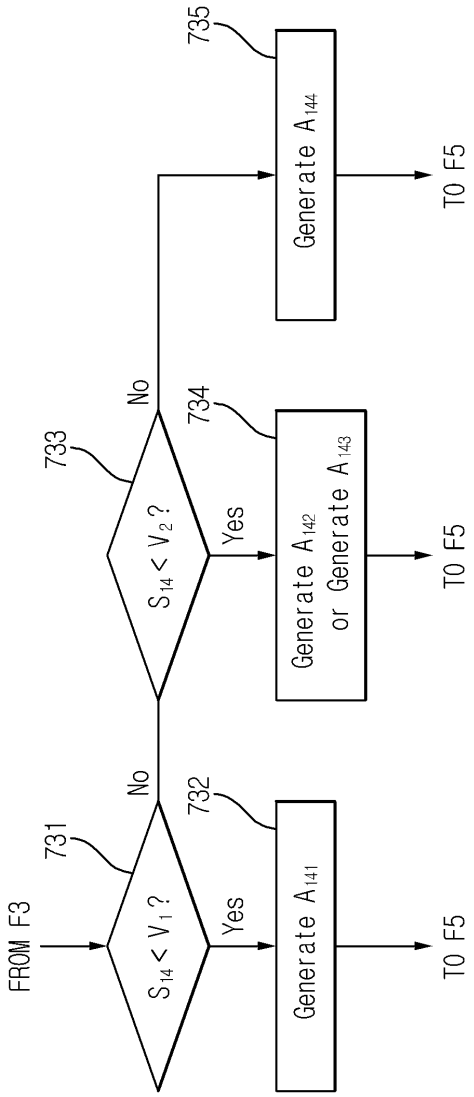
도면21



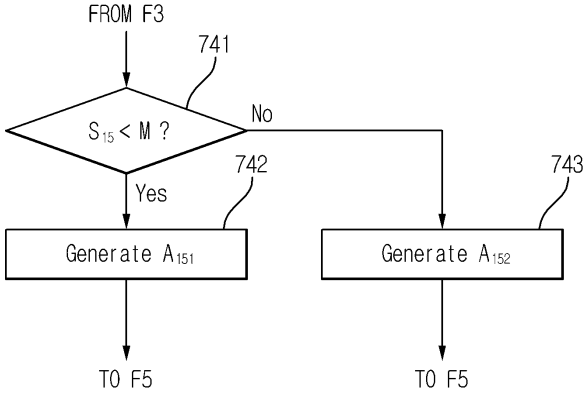
도면22



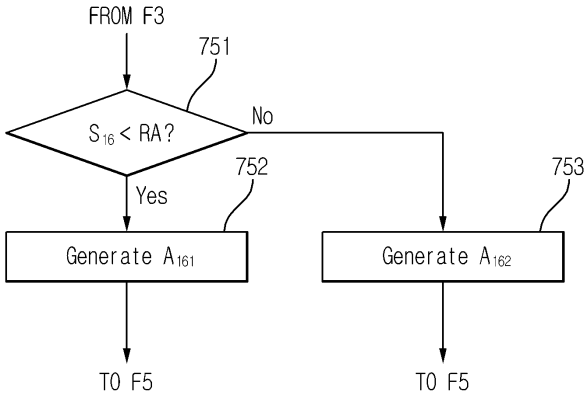
도면23


735
Generate A144
TO F5
No
734
733
S14 < V2 ?
Yes
Generate A142 or Generate A143
TO F5
No
732
731
FROM F3
S14 < V1 ?
Yes
Generate A141
TO F5

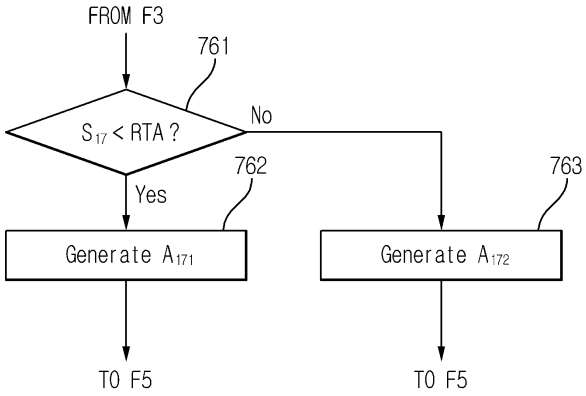
도면24


FROM F3
741
S15 < M ?
No
742
Yes
Generate A151
TO F5
743
Generate A152
TO F5

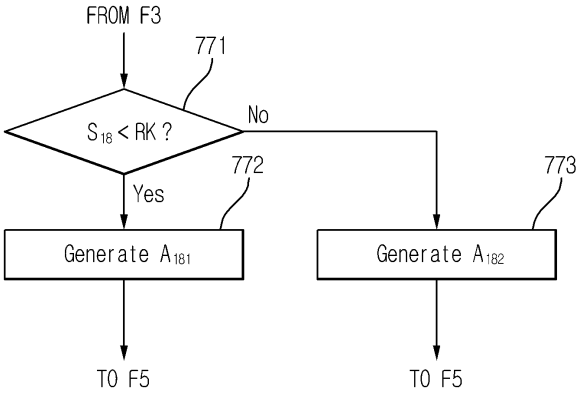
도면25



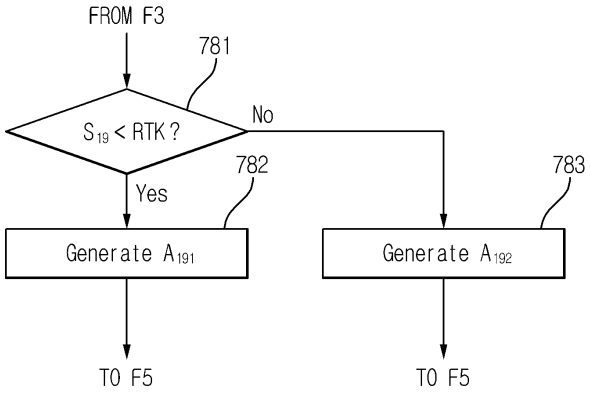
도면26



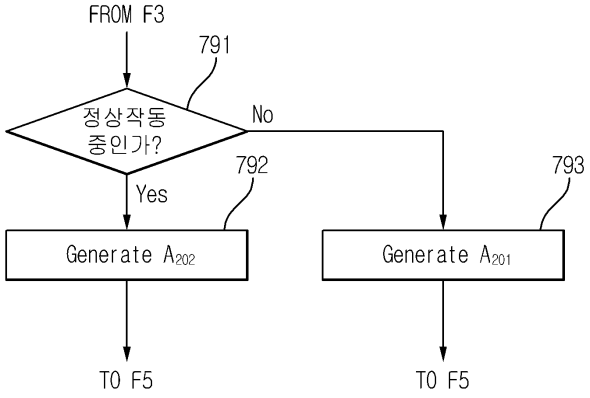
도면27



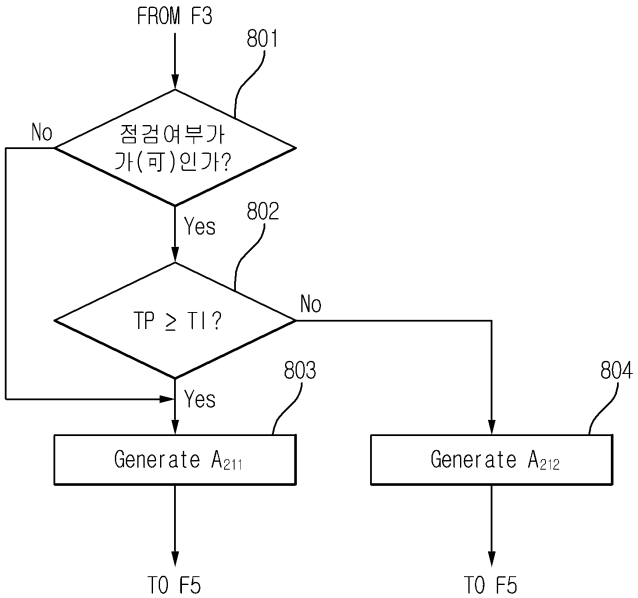
도면28



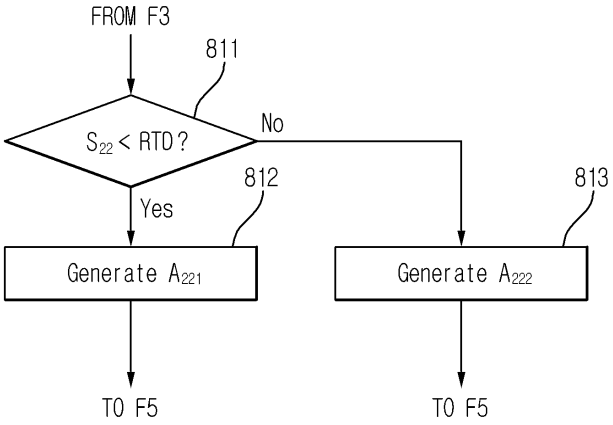
도면29



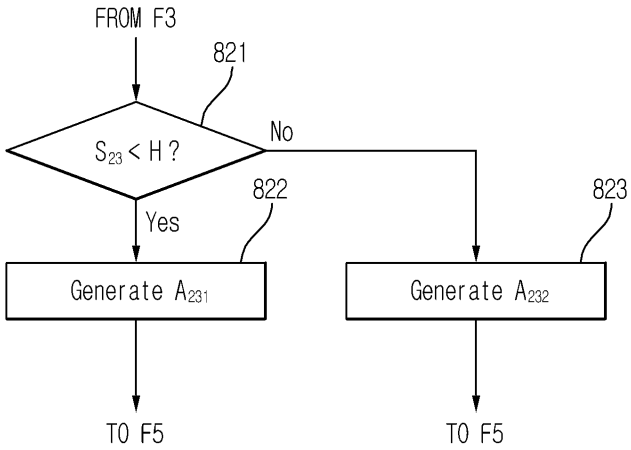
도면30



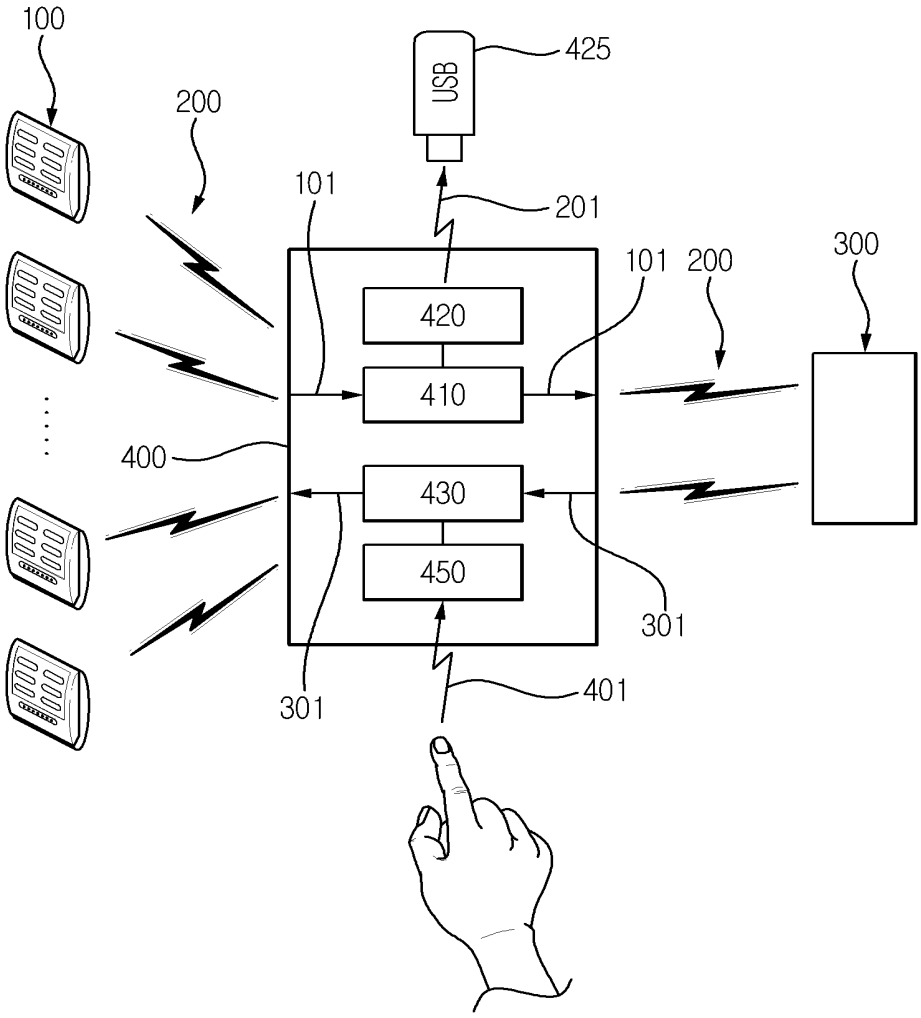
도면31


FROM F3
811
S_{22} < RTD ?
No
812
Yes
813
Generate A_{221}
Generate A_{222}
TO F5
TO F5

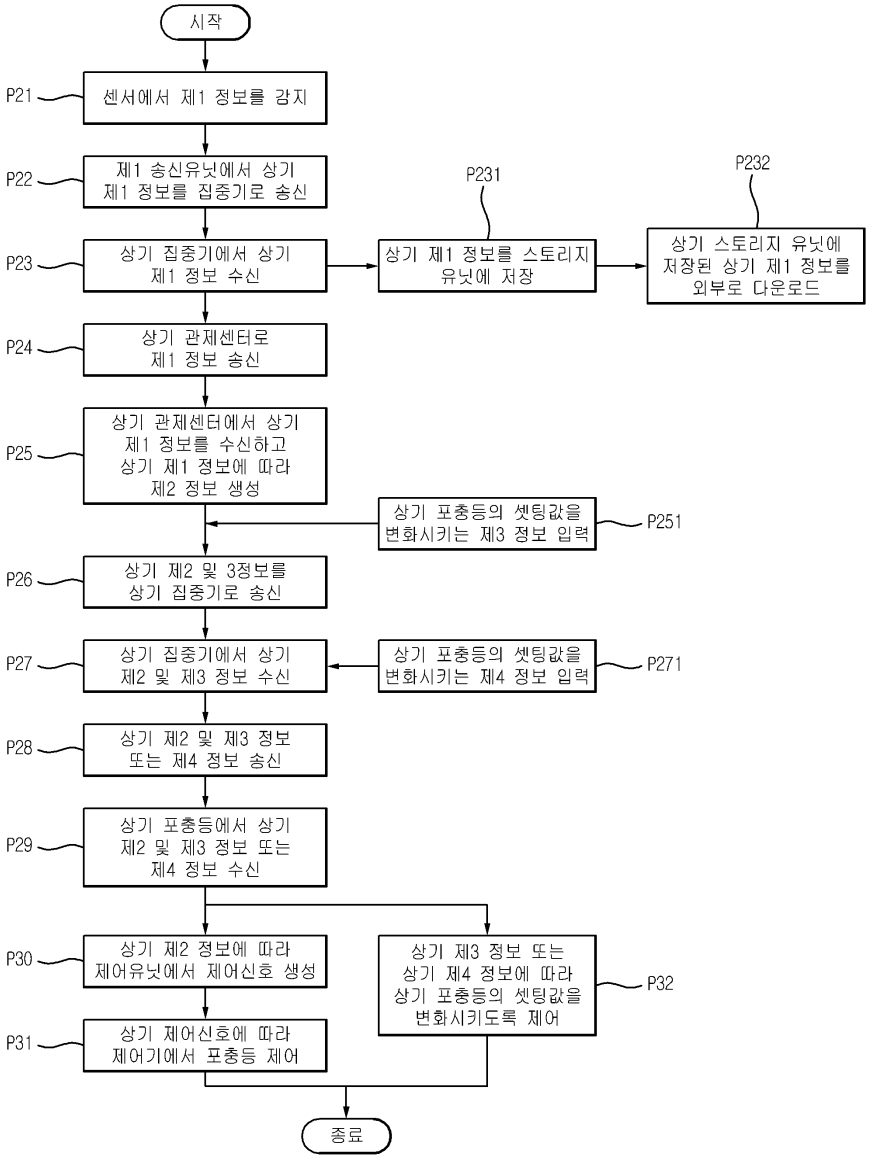
도면32


FROM F3
821
S_{23} < H ?
No
822
Yes
823
Generate A_{231}
Generate A_{232}
TO F5
TO F5

도면33


100
200
USB
425
101
201
101
200
300
420
410
400
430
450
301
301
401

도면34


시작
P21
센서에서 제1 정보를 감지
P22
제1 송신유닛에서 상기 제1 정보를 집중기로 송신
P23
상기 집중기에서 상기 제1 정보 수신
P231
상기 제1 정보를 스토리지 유닛에 저장
P232
상기 스토리지 유닛에 저장된 상기 제1 정보를 외부로 다운로드
P24
상기 관제센터로 제1 정보 송신
P25
상기 관제센터에서 상기 제1 정보를 수신하고 상기 제1 정보에 따라 제2 정보 생성
상기 포충등의 셋팅값을 변화시키는 제3 정보 입력
P251
P26
상기 제2 및 3정보를 상기 집중기로 송신
P27
상기 집중기에서 상기 제2 및 제3 정보 수신
상기 포충등의 셋팅값을 변화시키는 제4 정보 입력
P271
P28
상기 제2 및 제3 정보 또는 제4 정보 송신
P29
상기 포충등에서 상기 제2 및 제3 정보 또는 제4 정보 수신
P30
상기 제2 정보에 따라 제어유닛에서 제어신호 생성
상기 제3 정보 또는 상기 제4 정보에 따라 상기 포충등의 셋팅값을 변화시키도록 제어
P32
P31
상기 제어신호에 따라 제어기에서 포충등 제어
종료