

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3555893号

(P3555893)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int. Cl.⁷

F I

A O 1 M 1/00

A O 1 M 1/00

Q

A O 1 M 1/14

A O 1 M 1/14

V

H O 4 N 7/18

H O 4 N 7/18

D

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-301668 (P2002-301668)	(73) 特許権者	501496175 環境機器株式会社 大阪府高槻市川西町1丁目26番5号
(22) 出願日	平成14年10月16日(2002.10.16)	(73) 特許権者	391037087 辻 英明 京都府京都市山科区西野離宮町2番地の1 F棟409号
(65) 公開番号	特開2004-135538 (P2004-135538A)	(74) 代理人	100117592 弁理士 土生 哲也
(43) 公開日	平成16年5月13日(2004.5.13)	(72) 発明者	辻 英明 京都府京都市山科区西野離宮町2番地の1 F棟409号
審査請求日	平成15年10月20日(2003.10.20)	(72) 発明者	片山 淳一郎 高槻市川西町1丁目26番5号 環境機器 株式会社内
早期審査対象出願			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップ、捕獲用トラップを備えた有害生物監視装置及び有害生物監視システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有害生物を捕獲するための捕獲用トラップと、
前記捕獲用トラップの少なくとも一部を撮影するトラップ撮影手段と、
を備える有害生物監視装置であって、
前記捕獲用トラップには、誘引光源の下に、底面退出口より広い上面侵入口を有する通過部が設けられ、前記底面退出口の下部には有害生物を捕獲するための粘着面が、水平面に対して傾斜して設けられており、
前記トラップ撮影手段は、前記粘着面の少なくとも一部を撮影することを特徴とする有害生物監視装置。

【請求項2】

有害生物を捕獲するための捕獲用トラップと、
前記捕獲用トラップの少なくとも一部を撮影するトラップ撮影手段と、
前記トラップ撮影手段が撮影した画像を通信ネットワークで接続された前記画像の管理装置に送信する画像送信手段と、
を備える有害生物監視システムであって、
前記捕獲用トラップには、誘引光源の下に、底面退出口より広い上面侵入口を有する通過部が設けられ、前記底面退出口の下部には有害生物を捕獲するための粘着面が、水平面に対して傾斜して設けられており、
前記トラップ撮影手段は、前記粘着面の少なくとも一部を撮影すること

10

20

を特徴とする有害生物監視システム。

【請求項 3】

前記粘着面は、水平面に対して 45 度以上の角度に傾斜して設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の有害生物監視装置。

【請求項 4】

前記上面侵入口の直径に対する前記底面退出口の直径の比率は、100 分の 11 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の有害生物監視装置。

【請求項 5】

前記トラップ撮影手段は、所定の間隔で前記粘着面の少なくとも一部を撮影し、前記画像送信手段は、前記トラップ撮影手段が所定の間隔で撮影した前記粘着面の画像を送信すること
10
を特徴とする請求項 2 記載の有害生物監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、昆虫類をはじめとする有害生物の工場など施設内への侵入を監視するための、有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップ、捕獲用トラップを備えた有害生物監視装置及び有害生物監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、消費者の商品に対する安全意識の高まりにより、主に食品等への異物混入に対するクレームが多数発生するようになってきている。これらの異物混入の事例では、特に昆虫類が原因となるものが多くなっているため、工場など施設内における昆虫対策が重要な課題となっている。

【0003】

昆虫類の混入事故を防止するためには、昆虫類が侵入・発生しないための施設管理と、昆虫類を施設内で発見したときの殺虫剤散布等による防除作業が必要となる。これらの対策の前提として、多くの食品生産工場等の施設においては、昆虫類を捕獲する捕獲用トラップを用いて昆虫類の生息実態を検査し、その結果を分析して上記の対策を講じることが行われている。

【0004】

上記の捕獲用トラップは、昆虫類を効率的に捕獲するために、昆虫を捕える粘着面を備えた粘着トラップや、飛翔昆虫を誘引光源に誘き寄せて捕獲するライトトラップなどが用いられており、トラップの構造について捕獲効率を高めるための発明もなされている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001 - 321056 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようなトラップを用いて行なわれる昆虫類の生息実態の検査においては、月に 1 ~ 2 回の頻度でトラップの状況を確認することが一般的である。このような方法では、実際に異物が混入してしまった後に対策を講ずることとなるので、既に手遅れとなっている場合も少なくない。異物混入を防止するためには検査の頻度を高めることが望ましいが、防虫対策を施した施設内では通常は稀にしか異常が検出されないため、例えば毎日検査を行なうことすると、多数のトラップを対象に担当者が連日の調査・回収作業を行うこととなり、コスト対効果の面で問題がある。

【0007】

このような事情から、低コストでリアルタイム性の高い検査を行うことが可能な監視システムが求められるが、監視の対象となる昆虫類は微小なものが多く、かつ粘着面にも広く

10

20

30

40

50

散在しやすいものであるため、例えば監視カメラを用いて撮影することとしても少ない台数のカメラで精緻な撮影を行うことは容易でないという問題がある。

【0008】

本発明は、このような課題に対応して、昆虫類をはじめとする有害生物の工場など施設内への侵入をリアルタイムに監視することが可能な、有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップ、捕獲用トラップを備えた有害生物監視装置及び有害生物監視システムを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために、第一の発明は、有害生物を捕獲するための捕獲用トラップと、前記捕獲用トラップの少なくとも一部を撮影するトラップ撮影手段と、を備える有害生物監視装置であって、前記捕獲用トラップには、誘引光源の下に、底面退出口より広い上面侵入口を有する通過部が設けられ、前記底面退出口の下部には有害生物を捕獲するための粘着面が、水平面に対して傾斜して設けられており、前記トラップ撮影手段は、前記粘着面の少なくとも一部を撮影することを特徴とする有害生物監視装置である。前記粘着面は、水平面に対して45度以上の角度に傾斜して設けられていることを特徴とすることもできる。前記上面侵入口の直径に対する前記底面退出口の直径の比率は、100分の11以下であることを特徴とすることもできる。

10

【0010】

この発明は、粘着トラップなどの捕獲用トラップを用いて昆虫類などの有害生物を捕獲し、捕獲したトラップに監視カメラ等を併設して撮影の対象となる範囲を限定することにより、監視カメラによる撮影を可能にすることを特徴とする。通常の状態では飛翔などにより散在してカメラでは監視しにくい昆虫類などの有害生物を、トラップに対象を限定することで、効率的に撮影して監視することが可能になる。

20

【0011】

ここで有害生物としては、主として異物混入の対象となる昆虫類を対象とするが、施設内への侵入を防ぐ必要がある生物であれば、ネズミなどの動物類も含まれる。有害であることには、当該生物が毒性を有することだけではなく、人に不快感を与えるなど心理的に有害であることも含まれる。捕獲用トラップには、粘着トラップやライトトラップなど、有害生物を捕獲することが可能な全てのトラップが含まれる。

30

【0012】

第二の発明は、有害生物を捕獲するための捕獲用トラップと、前記捕獲用トラップの少なくとも一部を撮影するトラップ撮影手段と、前記トラップ撮影手段が撮影した画像を通信ネットワークで接続された前記画像の管理装置に送信する画像送信手段と、を備える有害生物監視システムであって、前記捕獲用トラップには、誘引光源の下に、底面退出口より広い上面侵入口を有する通過部が設けられ、前記底面退出口の下部には有害生物を捕獲するための粘着面が、水平面に対して傾斜して設けられており、前記トラップ撮影手段は、前記粘着面の少なくとも一部を撮影することを特徴とする有害生物監視システムである。

【0013】

この発明は、前記第一の発明の有害生物監視装置から撮影した画像について通信ネットワークを通じて管理者に送信できるよう構成することにより、管理者によるリアルタイムの監視を可能にする。管理装置は管理者が送信された画像を管理できる機器であればよく、管理専用のサーバであってもよいし、汎用的に用いられるパソコンを使用してもよい。通信ネットワークには、インターネットの他にイントラネット、専用線などのデータ通信が可能な全てのネットワークが含まれる。

40

【0015】

前記第一の発明及び前記第二の発明では、粘着トラップなどの捕獲用トラップを用いて昆虫類などの有害生物を捕獲して、カメラにより撮影して監視する対象を限定するが、より効果的かつ効率的に画像を撮影するためには、少しでも狭い表面積の上に有害生物を集中的に捕獲できることが好ましい。前記第一の発明及び前記第二の発明は、主として飛翔性

50

の昆虫類を対象に、一般の粘着トラップでは粘着面に昆虫類が散在して撮影すべき領域が広がってしまう問題に対処するため、誘引光源に集まった昆虫類を粘着面に集中させて、集中させた粘着面のみを撮影することで効率化するように構成したものである。

【0016】

微小な昆虫が誘引光源であるランプ付近に接近すると、ランプへの衝突、落下、再飛来を繰返すことを発見したため、ランプの下側に通過部を設け、上面の侵入口を底面の退出口より広く構成したところ、昆虫が途中で止まることなく退出口の下に設けられた従来のトラップより狭い面積の粘着面に集中的に捕獲することが可能になった。

【0018】

さらに、前記第二の発明では、前記トラップ撮影手段は、所定の間隔で前記粘着面の少なくとも一部を撮影し、前記画像送信手段は、前記トラップ撮影手段が所定の間隔で撮影した前記粘着面の画像を送信することを特徴とすることもできる。前記トラップ撮影手段は連続して前記捕獲用トラップを撮影し、前記画像送信手段は連続して撮影した画像の一部に変化が生じた場合に変化が生じた後の画像を送信することを特徴としてもよい。前記トラップ撮影手段は連続して前記捕獲用トラップを撮影し、前記画像送信手段は有害生物が付着した画像を選択して送信することを特徴としてもよい。

10

【0019】

上記の第一の方法においては、例えば1時間毎といった定期的な撮影のタイミングを設定して、画像を撮影・送信することにより、監視者やシステムに負担の少ない検査が可能になる。第二の方法においては、撮影した画像を直前に撮影した画像と対比することにより、変化した画像のみを送信するよう設定することで、無駄な画像の送受信を排除してハードウェアやネットワークにかかる負担を軽減することができる。第三の方法においては、有害生物が付着した画像のみを選択的に送信することにより、有害生物が発生していない状態の無駄な画像の送受信を排除して、同様にハードウェアやネットワークにかかる負担を軽減することができる。第二、第三の方法における連続した撮影とは、動画のように切れ目なく撮影を行ってもよいし、10分毎、1時間毎のように一定間隔をあけて断続的に撮影を行うものであってもよい。

20

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施の形態について、図面を用いて以下に説明する。図1は、本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップを備えた有害生物監視システムの構成の一例を示す図である。図2は、本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップの正面図、側面図及び平面図である。図3は、本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップの斜視図である。

30

【0021】

図1において、本発明にかかる有害生物監視システムは監視装置10であり、トラップ11、監視カメラ12、制御装置13、ルータ14、モデム15より構成されている。監視装置10は、インターネットを通じて管理用サーバ20と接続されており、監視カメラ12で撮影された画像データは、制御装置13が指定した送信先に対してルータ14を通じて、管理用サーバ20に送信される。管理用サーバ20には監視用端末30からインターネットを通じてアクセスし、画像データを参照することができる。

40

【0022】

また、監視装置10は、専用電話回線41を通じてモデム42を備えた監視用端末40と接続するよう構成してもよい。監視カメラ12で撮影された画像データは、制御装置13が指定した送信先に対してモデム15よりダイヤルアップで専用電話回線41に接続され、モデム42を介して監視用端末40に送信される。

【0023】

従来の検査方法では、トラップに設けた長大な粘着リボン、粘着紙又は粘着テープを月1回など定期的に回収し、昆虫等の数を人手で数える作業を行っていた。これに対して本発明は、トラップ11に監視カメラ12を併設して、トラップの粘着面などの有害生物が存

50

在する部分を撮影することで、撮影された画像データを用いてリアルタイム監視や遠隔監視を可能としている。

【0024】

このように監視用端末30又は40で有害生物の侵入状況をリアルタイム監視することにより、異常が生じた場合には即座に通報して、対策を講じることが可能になる。また、遠隔監視を可能とすることによって、頻繁に以上が生じるわけではない有害生物侵入の監視を集中的に行なうことにより、監視要員の合理化を図ることもできる。

【0025】

ここで使用するトラップ11については、使用する監視カメラ12がなるべく少数で、かつ容易に撮影することができるように、撮影の対象となる範囲をなるべく狭くすることが好ましい。そのためには、図2及び図3に示したような、粘着面に集中捕獲が可能な捕獲用トラップを用いることが好ましい。

10

【0026】

図2及び図3に示した捕獲用トラップは、誘引ランプ1、通過装置2及び粘着面4から構成される。図2のAは正面図、Bは側面図、Cは平面図である。粘着面4を撮影する監視カメラ3を設けると、監視用装置として利用することができる。

【0027】

本発明にかかる捕獲用トラップは、誘引ランプ1の下側に、広い上面部の侵入口と狭い底面側の退出口を有する通過装置2が設けられ、退出口の下側に昆虫を捕獲する粘着面3が設けられていることを特徴とするものであれば、材料や形態が限定されるものではない。通過装置は金属、プラスチック、紙などの材質が使用でき、水平断面が円形、半円形、四辺形又は三角形などとする可成りであり、上面部と底面側とが相違したり、ランプとの接続部分などが必要に応じて変形されたものであってもよいが、なるべく落下する昆虫が滑り落ちやすい材料や角度の形態であることが好ましい。

20

【0028】

微小な昆虫が誘引ランプ付近に接近すると、直接ランプに衝突する場合、また周囲を旋回してからランプに触れる場合も行動半径は限られたものであるため、その範囲で衝突、落下、再飛来を繰り返す。誘引ランプの下側に広い上面側の侵入口とこれより狭い底面側の退出口を備えた通過装置を設けると、昆虫は途中で止まることなく退出口の下側に備えられた、狭い面積の粘着面に集中的に捕獲される。

30

【0029】

ここで、粘着面4を監視カメラ3で撮影するよう構成すると、広範な範囲に監視カメラを設けることが必要なくなる。また、微小な昆虫を撮影する場合であっても、撮影対象となる部分を絞り込むことにより、撮影の精度を高めることができる。このように、本発明にかかる捕獲用トラップは昆虫類の撮影に適したものであり、この捕獲用トラップによって昆虫の侵入状況を確実にかつ容易に監視することが可能になる。尚、粘着面4のサイズと数や監視カメラ3の性能と数を調整することにより、監視の精度を必要に応じて変更することもできる。

【0030】

撮影する画像は動画であっても静止画であってもよいが、動画の場合には管理者が監視用カメラで常に監視を行わなければならないことと、データ容量が多くなるため通信ネットワークに負荷がかかるという問題がある。前者の監視負担については、管理用サーバ20や監視用端末30又は40の側で画像の変化を自動的にとらえるよう設定を行なってもよいが、動画用の全てのデータを送信することは無駄が多いため、監視装置10の画像送信側で、制御装置13において何らかの処理を行って送信する画像を制御することが望ましい。

40

【0031】

まず、有害生物の侵入は、通常の管理体制が施された施設内においては、左程頻繁におこるものではないため、例えば10分毎や1時間毎といった撮影間隔を設けて監視を行なうことも可能である。監視側では、設定された間隔で直前に受信した画像と比較して、異常

50

が生じていないかを確認すればよい。

【 0 0 3 2 】

次に、撮影側では継続的に、又は一定間隔をおいて断続的に撮影を行い、その中から画像の一部に変化が生じたもののみを選択して送信することもできる。このように設定すると、変化が生じた、つまり異常の生じた場合の画像のみを送信するため、画像送信によるシステムやネットワークにかかる負荷を軽減することができる。制御装置 1 3 は、新たに撮影した画像を直前に撮影した画像と対比し、変化が生じている場合のみ送信するよう設定される。

【 0 0 3 3 】

さらに、撮影側では継続的に、又は一定間隔をおいて断続的に撮影を行い、その中から有害生物が付着したものののみを選択して送信することもできる。このように設定すると、有害生物の付着した問題の生じている場合の画像のみを送信するため、画像送信によるシステムやネットワークにかかる負荷を軽減することができる。制御装置 1 3 には、通常の状態における画像と有害生物の画像のパターンを記憶させておき、新たに撮影した画像が通常の状態と異なり、有害生物の画像を認識した場合のみ、その画像を送信するよう設定される。

【 0 0 3 4 】

【実施例】

実施例 1

縦型誘引ランプの下に、上面侵入口直径 1 0 c m、深さ 1 4 c m、底面退出口直径 1 . 1 c m の紙製コーンを取り付け、その 1 . 5 c m 下に 6 0 度の角度で 5 c m 四方の粘着面を設置した。この装置を夜間室内で窓に面して 1 時間点灯したところ、 3 3 匹の微小昆虫が粘着紙上の 3 c m 四方内に捕獲され、モニターカメラでも容易に観察できた。

【 0 0 3 5 】

実施例 2

上面侵入口直径 1 0 c m、深さ 1 1 c m、底面退出口直径 0 . 5 c m の紙製コーンによっても、実施例 1 とほぼ同様の結果が得られた。

【 0 0 3 6 】

実施例 3

誘引ランプの下に、上面侵入口直径 1 5 c m、深さ 9 c m、底面退出口直径 0 . 8 c m のアルミ製のロートを取り付け、その下に 4 5 度傾斜の粘着面を設置したものを実施例 1 と同様に夜間室内で窓に面して 1 時間点灯したところ、 2 1 匹の微小昆虫が粘着紙上の 3 c m 四方内に捕獲され、モニターカメラでも容易に観察できた。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明にかかる監視装置及び監視システムにより、昆虫類をはじめとする有害生物の工場など施設内への侵入をリアルタイムに監視し、異常が発生した場合は即座に通報して対策を講じることが可能になる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明にかかる捕獲用トラップを用いることにより、少数の監視カメラを用いるだけで、有害生物の侵入を効率的に監視することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップを備えた有害生物監視システムの構成の一例を示す図である。

【図 2】本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップの正面図、側面図及び平面図である。

【図 3】本発明にかかる有害生物を集中捕獲するための捕獲用トラップの斜視図である。

【符号の説明】

1 0 監視装置

1 1 トラップ

10

20

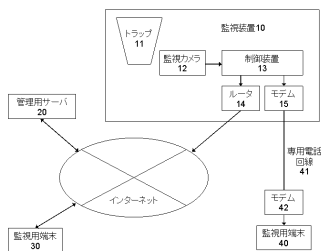
30

40

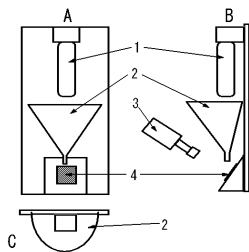
50

- 1 2 監視カメラ
- 1 3 制御装置
- 1 4 ルータ
- 1 5 モデム
- 2 0 管理用サーバ
- 3 0 監視用端末
- 4 0 監視用端末
- 4 1 専用電話回線
- 4 2 モデム
- A 正面図
- B 側面図
- C 平面図
- 1 誘引ランプ
- 2 通過装置
- 3 監視カメラ
- 4 粘着面

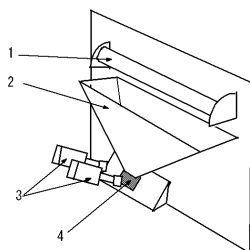
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 松本 隆彦

- (56)参考文献 特開平07-095557(JP,A)
特開2001-045945(JP,A)
特開2001-258454(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A01M 1/00-31/06