

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-355148

(P2004-355148A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷

G08B 13/18
E04H 17/00
G01B 21/02
// G01B 11/02

F I

G08B 13/18
E04H 17/00
G01B 21/02
G01B 11/02

テーマコード (参考)

2E142
2F065
2F069
5C084

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-149800 (P2003-149800)
(22) 出願日 平成15年5月27日 (2003.5.27)

(71) 出願人 000005832
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地
(74) 代理人 100087767
弁理士 西川 恵清
(74) 代理人 100085604
弁理士 森 厚夫
(72) 発明者 大野 達司
大阪府門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内
(72) 発明者 足立 真治
大阪府門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

最終頁に続く

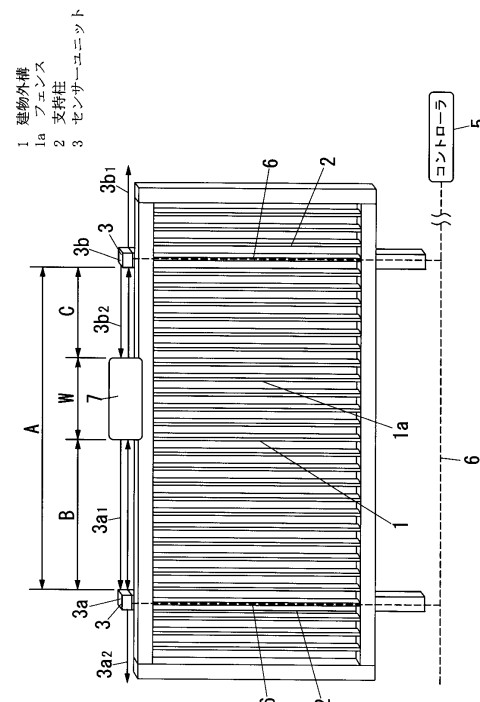
(54) 【発明の名称】 防犯装置

(57) 【要約】

【課題】 植栽や、鳥、猫等の小動物の侵入の際の誤報を防止して不法侵入者を確実に検知できる防犯装置を提供する。

【解決手段】 建物外構1を乗り越えて侵入する不法侵入者を検知する防犯装置である。これにおいて、建物外構1の上に所定の間隔を隔てて一対の測距センサーを対向するように配置する。一対の測距センサー間の警戒エリアに侵入した物体までの距離を各測距センサーで検出すると共にこの測距センサーで測距した距離により物体の幅を算出して物体の幅が一定以上の幅であれば不法侵入者と判定して警報を発するようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物外構を乗り越えて侵入する不法侵入者を検知する防犯装置において、建物外構の上に所定の間隔を隔てて一対の測距センサーを対向するように配置し、一対の測距センサー間の警戒エリアに侵入した物体までの距離を各測距センサーで検出すると共にこの測距センサーで測距した距離により物体の幅を算出して物体の幅が一定以上の幅であれば不法侵入者と判定して警報を発するようにしたことを特徴とする防犯装置。

【請求項 2】

侵入物体が一定時間以上警戒エリア内に留まった場合、侵入物体が固定物体とみなし、以降それぞれの測距センサーは固定物体までの範囲を警戒するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の防犯装置。 10

【請求項 3】

侵入物体が植栽などの固定物体とみなした場合、手入れを行うのを促す報知を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の防犯装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、フェンス、塀、門扉、ガレージゲートなど建物外構を乗り越えて侵入する不法侵入者を検知したとき警報を発したりする防犯装置に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】

従来、この種の防犯装置として、家屋の周囲を取り囲むフェンスの対向する支柱において、対向する支柱間の障害物のない位置で一方の支柱に赤外線式検知器の投光器を他方の支柱に受光器を設け、フェンスを乗り越えて不法侵入者が侵入してきたとき、投光器と受光器との間の赤外線が遮られ、不法侵入者が侵入してきたことが検知されるようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】**【特許文献 1】**

特開平 2 - 27072 号公報

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかし、フェンス等の建物外構の屋内側には植栽がある場合が多く、植栽が伸びたりして警戒エリアに侵入することで誤報することがある。また鳥、猫等の小動物が侵入した場合でも誤報することがある。また植栽等の障害物が警戒エリアにある場合、その警戒エリアでは不法侵入者の侵入を警戒できないという問題がある。

【0005】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、植栽や、鳥、猫等の小動物の侵入の際の誤報を防止して不法侵入者を確実に検知できる防犯装置を提供することを課題とするものである。

【0006】

40

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明の防犯装置は、建物外構を乗り越えて侵入する不法侵入者を検知する防犯装置において、建物外構の上に所定の間隔を隔てて一対の測距センサーを対向するように配置し、一対の測距センサー間の警戒エリアに侵入した物体までの距離を各測距センサーで検出すると共にこの測距センサーで測距した距離により物体の幅を算出して物体の幅が一定以上の幅であれば不法侵入者と判定して警報を発するようにしたことを特徴とする。

【0007】

上記のように一対の測距センサーで測距した距離により物体の幅を算出し、物体が不法侵入者と考えられる一定以上の幅の場合不法侵入者と判定して警報を発することができ、ま 50

た物体の幅が不法侵入者では考えられない狭い幅であると植栽や小動物の侵入と判定して警報を發せず、誤報を防止できる。従って誤報をなくして不法侵入者も侵入を確実に検知できる。

【 0 0 0 8 】

また侵入物体が一定時間以上警戒エリア内に留まった場合、侵入物体が固定物体とみなし、以降それぞれの測距センサーは固定物体までの範囲を警戒するようにしたことを特徴とすることも好ましい。この場合、植栽のような侵入物体が警戒エリアの留まっても、各測距センサーにて固定物体までの範囲を警戒することにより物体の侵入を検知できる。これにより、検知エリアに植栽のような固定物体が留まった状態でも不法侵入者の検知ができる。

10

【 0 0 0 9 】

また侵入物体が植栽などの固定物体とみなした場合、手入れを行うのを促す報知を行うことを特徴とすることも好ましい。植栽などの障害物の侵入があったことが居住者に判らせることができ、手入れを行うことにより所定の警戒状態に戻ることができる。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、建物外構 1 の一例としてのフェンス 1 a の例により説明する。図 1 に示すようにフェンス 1 a は等間隔に立設される支持柱 2 にて支持されており、この等間隔に立設された支持柱 2 の上端には夫々センサーユニット 3 が設けられている。このように支持柱 2 の上端にセンサーユニット 3 が設けられることによりセンサーユニット 3 が等間隔（例えば、2 m）に配列される。各センサーユニット 3 には逆向きに配置された 2 個の測距センサーが内蔵するように搭載されている。各測距センサーの検出距離は隣接するセンサーユニット 3 間に侵入物があった場合検出可能な長さとなっている。このように各支持柱 2 の上端に夫々センサーユニット 3 を設けると共に各センサーユニット 3 に夫々逆の双方向を検知する測距センサーを設けたことによりフェンス 1 a を設置した箇所の全領域が検知可能となる。

20

【 0 0 1 1 】

各センサーユニット 3 には夫々マイコン 4 が搭載されており、また各センサーユニット 3 には警報を發したり、注意を促す報知をしたりする機能を持たせてある。また各センサーユニット 3 間及びセンサーユニット 3 と全体のコントローラ 5 とは通信線 6 で結ばれている。この通信線 6 は支持柱 2 に通されると共に地中へ埋め込んだり、フェンス 1 a の横桎に通したりして互いに接続されている。

30

【 0 0 1 2 】

図 1 で隣り合う一对のセンサーユニット 3 の一方をセンサーユニット 3 a とし、他方をセンサーユニット 3 b としたとき、センサーユニット 3 a では 2 個の測距センサーのうち一方の測距センサーで矢印 3 a₁ のように光ビームを出して測距されると共に他方の測距センサーで矢印 3 a₂ のように光ビームを出して測距され、センサーユニット 3 b では 2 個の測距センサーのうち一方の測距センサーで矢印 3 b₁ のように光ビームを出して測距されると共に他方の測距センサーで矢印 3 b₂ のように光ビームを出して測距され、センサーユニット 3 間の警戒エリアの警戒が行われている。

40

【 0 0 1 3 】

隣り合うセンサーユニット 3 a , 3 b 間でフェンス 1 a の上部に侵入物体 7 が侵入してきた場合、図 1、図 2 に示すようにセンサーユニット 3 a , 3 b の測距センサーが侵入物体 7 までの距離を測定する（この時の隣接するセンサーユニット 3 a , 3 b の測距センサーの測距距離を B、C とする）。このとき隣接するセンサーユニット 3 a , 3 b が一定間隔 A にて配置されているため、侵入物体 7 の幅 W は $W = A - B - C$ で算出される。つまり、各センサーユニット 3 a , 3 b にはマイコン 4 a , 4 b が搭載されており、隣り合うセンサーユニット 3 a , 3 b の測距距離を通信すると共に上記のように演算することで侵入物体 7 の幅 W が算出される。この幅 W が一定寸法（例えば、40 cm）以上であると人と判定され、一定寸法以下であると人でなくて植栽等の物、鳥、猫等の小動物と判定される。

50

【0014】

侵入物体7の幅Wが一定寸法以上で人と判定されると、不法侵入者と見なし、警報音、警報灯等の警報が発せられ、威嚇・撃退される。この警報時にはコントローラ5と通信することで全センサーユニット3を発報させてもよい。侵入物体7の幅Wが一定寸法以下で人でないと判定されると、報知音や報知灯にて報知して家人に確認を促す。このように植栽等の物が侵入していることが報知されると、手入れを促すことができる。上記のように侵入物体7の幅を検知して不法侵入者が否かを判定することにより、植栽等の物や、鳥、猫等の小動物の侵入時に不法侵入者の侵入と警報を発してしまうような誤報を防止できる。また植栽が成長して誤報をする前に家人は植栽を手入れすることが可能となるため、誤報が軽減し防犯性の信頼性を向上することが可能となる。また画像認識等の検知手段を用いずに比較的安価な測距センサーにて侵入物体7の大きさを判定できるため、誤動作防止を低価格で実現することが可能となる。

【0015】

なお、施工条件等によりセンサーユニット3間の間隔Aが異なる場合は、測距センサーにて隣接するセンサーユニット3との間の距離を測距することで初期学習が可能である。

【0016】

次に図3、図4に示す他の例について述べる。図3で隣り合う一対のセンサーユニット3の一方をセンサーユニット3aとし、他方をセンサーユニット3bとしたとき、センサーユニット3aでは2個の測距センサーのうち一方の測距センサーで矢印3a₁のように光ビームを出して測距されると共に他方の測距センサーで矢印3a₂のように光ビームを出して測距され、センサーユニット3bでは2個の測距センサーのうち一方の測距センサーで矢印3b₁のように光ビームを出して測距されると共に他方の測距センサーで矢印3b₂のように光ビームを出して測距され、センサーユニット3a、3b間の警戒エリアの警戒が行われている。この際、侵入物体7があったとき上記のように侵入物体7の幅Wを算出することにより不法侵入者が否かを判定するようになっているが、本例ではこれに加えて次のような機能も備えている。

【0017】

各センサーユニット3a、3bは常時測距センサーで測距を行うことで侵入物体7の監視を行い、検出距離値が規定閾値（センサーユニット間距離と同程度に設定され、例えば1.8mである）超の場合、侵入物体7の侵入がないと判定している。ところが、植栽等の侵入物体7の場合、侵入した状態で固定的に留まっており、この状態では侵入物体7を常時検知しており、この状態で不法侵入者が侵入しても検知できないことが起こる。そこで測距センサーで検出する距離が規定の閾値以下の値が一定時間（不法侵入者が侵入に要する時間より十分に長い時間に設定され、例えば1分程度）継続した場合、侵入物体7が不法侵入者でなく、障害物7aが存在していると判断し、以降の不法侵入者の認識の制御を下記のようにする。検出距離が障害物までの距離X（図4のX₁、X₂）より十分に短い値（不法侵入者の幅を考慮して設定され、例えばX-0.4m）となった場合、測距センサーと障害物7aとの間に不法侵入者ありと認識し、音、光等による威嚇・撃退及び宅内への報知等を行うようになっている。これにより、植栽等の障害物が警戒エリア内に存在する場合においても、不法侵入者を見過ごすことなく、確実に不法侵入者を検出できる。障害物7aがあることが報知されて手入れが促されると、上記の障害物7aが取り除かれ、検出距離が閾値超となれば、元々の制御に復帰させる。

【0018】

【発明の効果】

本発明は、叙述の如く一対の測距センサーで測距した距離により物体の幅を算出し、物体が不法侵入者と考えられる一定以上の幅の場合不法侵入者と判定して警報を発することができ、また物体の幅が不法侵入者では考えられない狭い幅であると植栽や小動物の侵入と判定して警報を発せず、誤報を防止できるものであって、誤報をなくして不法侵入者も侵入を確実に検出できるものである。また植栽が成長し誤報をする前に家人が植栽を手入れすることが可能になるため、誤報を軽減し防犯装置の信頼性を向上することが可能となる

ものである。また画像認識等の検知手段を用いずに比較的安価な測距センサーにて侵入物体の大きさが判定できるため、誤動作防止を低価格にて実現することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一例を説明する概略斜視図である。

【図 2】 同上の制御を説明するフローチャートである。

【図 3】 同上の他の例を説明する概略斜視図である。

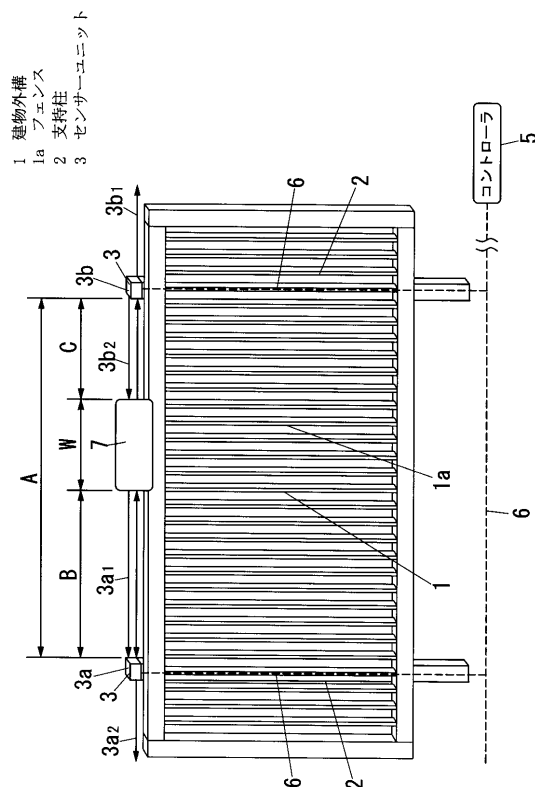
【図 4】 同上の他の例を説明する概略斜視図である。

【符号の説明】

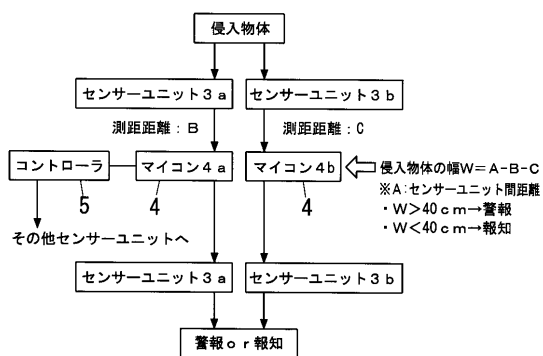
- 1 建物外構
- 1 a フェンス
- 2 支持柱
- 3 センサーユニット

10

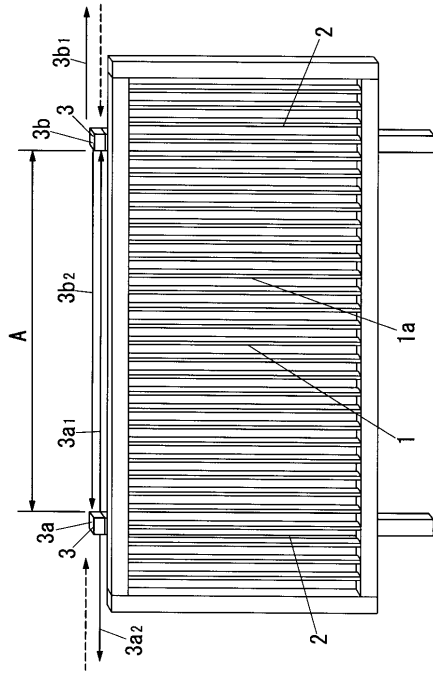
【図 1】



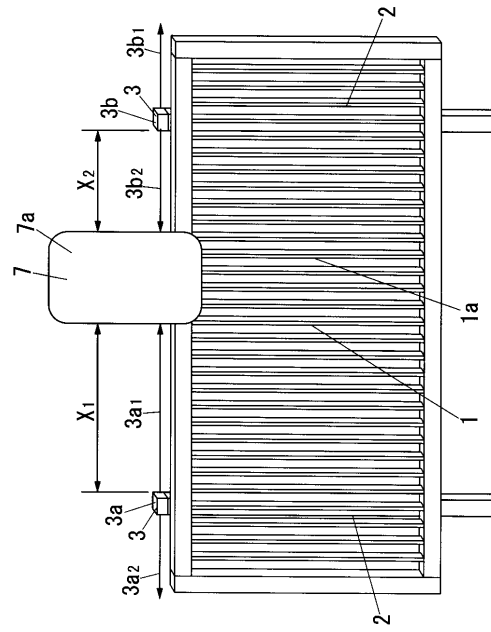
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 田中 敏裕
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内
- (72)発明者 橋本 昌幸
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内
- (72)発明者 伊藤 良泰
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内
- (72)発明者 松崎 大樹
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

F ターム(参考) 2E142 LL00 MM02 MM12

2F065 AA06 AA22 BB05 BB15 CC16 DD04 HH04 JJ05 JJ09 PP22
QQ05 QQ25 RR09 SS09
2F069 AA49 BB40 DD08 GG04 GG07 GG63 HH09 QQ03
5C084 AA02 AA07 BB04 CC19 DD31 EE02 EE03 EE05 GG43 GG54
GG65 HH12