

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

第2672274号

(45) 発行日 平成9年(1997)11月5日

(24) 登録日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 13/12			G 0 8 B 13/12	
15/00			15/00	
25/00	5 1 0		25/00	5 1 0 K
25/10			25/10	A
				Z
請求項の数 2 (全 6 頁)				

(21) 出願番号	特願平7-33662	(73) 特許権者	000221155 東芝テスコ株式会社 東京都港区赤坂2丁目5番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)2月22日	(72) 発明者	三井 俊雄 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 東芝テスコ株式会社川崎工場内
(65) 公開番号	特開平8-235454	(72) 発明者	筒井 直 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 東芝テスコ株式会社川崎工場内
(43) 公開日	平成8年(1996)9月13日	(72) 発明者	大西 賢治 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 東芝テスコ株式会社川崎工場内
		(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦
		審査官	鈴野 幹夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 魚介類盗難防止装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水中に設置され魚介類が収納された養殖容器と、この養殖容器が引き上げられたことを検知して検知信号を出力するセンサと、このセンサからの検知信号により当該養殖容器に対応したアドレスコードを付加した発報信号を空中に送信する第1の無線機と、前記第1の無線機からのアドレスコードを付加した発報信号が受信されると威嚇開始信号もしくは動作停止信号を空中に送信する第2の無線機と、この第2の無線機からの威嚇開始信号が前記第1の無線機に受信されると威嚇動作する威嚇手段と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されるとアドレスコードに対応した養殖容器の設

2

置場所を照射する投光器と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されると警報を発する警報手段とを具備することを特徴とする魚介類盗難防止装置。  
【請求項2】 水中に吊り下げ部材により設置され魚介類が収納された養殖容器と、前記吊り下げ部材の断線もしくは張力変化を検知して検知信号を出力するセンサと、このセンサからの検知信号により当該養殖容器に対応したアドレスコードを付加した発報信号を空中に送信する第1の無線機と、前記第1の無線機からのアドレスコードを付加した発報信号が受信されると威嚇開始信号もしくは動作停止信号を空中に送信する第2の無線機と、この第2の無線機からの威嚇開始信号が前記第1の無線

機に受信されると威嚇動作する威嚇手段と、  
 前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されるとアドレスコードに対応した養殖容器の設置場所を照射する投光器と、  
 前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されると警報を発する警報手段とを具備することを特徴とする魚介類盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、漁場に設置された例えば 10  
 養殖用真珠貝等の養殖用魚介類の盗難を検知・防止する魚介類盗難防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、養殖用魚介類の盗難防止の方法としては、図7に示すように、養殖用魚介類が設置された海上の漁場床1を地上の監視カメラ2を用いて撮像し、人間の目及び手動操作により、漁場床1周辺を監視し、モニタ画面上に写し出される不慣れた人又は、船等の物体に対して、地上の投光器3を用いて威嚇し、威嚇直後の 20  
 人又は物体の反応により、窃盗行為か否かの判断を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来の方法によると、

(1) 警戒時、常時、監視カメラを操作移動させて漁場床周辺を監視しなければならず、集中力の低下、不注意等により、盗難の発見が遅れる可能性が高くなる。

【0004】(2) 盗難位置の特定が困難である。

(3) 威嚇時、被威嚇者の反応だけで盗難者か否かの判断をしている為、誤認の可能性が高くなる。

【0005】(4) 悪天候時、視界不良となる為、監視カメラによる監視が困難等の問題点があった。

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、窃盗行為を自動的に検知して窃盗者を自動的に威嚇し、自動的に警報を発して監視者に知らせることにより、短時間で確実に養殖用魚介類の盗難を防止し得る魚介類盗難防止装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の魚介類盗難防止装置は、水中に設置され魚介類が収納された養殖容器と、この養殖容器が引き上げられたことを検知して検知信号を出力するセンサと、このセンサからの検知信号により当該養殖容器に対応したアドレスコードを付加した発報信号を空中に送信する第1の無線機と、前記第1の無線機からのアドレスコードを付加した発報信号が受信されると威嚇開始信号もしくは動作停止信号を空中に送信する第2の無線機と、この第2の無線機からの威嚇開始信号が前記第1の無線機に受信されると威嚇動作する威嚇手段と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されるとア 50

ドレスコードに対応した養殖容器の設置場所を照射する投光器と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されると警報を発する警報手段とを具備することを特徴とするものである。

【0007】また本発明の魚介類盗難防止装置は、水中に吊り下げ部材により設置され魚介類が収納された養殖容器と、前記吊り下げ部材の断線もしくは張力変化を検知して検知信号を出力するセンサと、このセンサからの検知信号により当該養殖容器に対応したアドレスコードを付加した発報信号を空中に送信する第1の無線機と、前記第1の無線機からのアドレスコードを付加した発報信号が受信されると威嚇開始信号もしくは動作停止信号を空中に送信する第2の無線機と、この第2の無線機からの威嚇開始信号が前記第1の無線機に受信されると威嚇動作する威嚇手段と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されるとアドレスコードに対応した養殖容器の設置場所を照射する投光器と、前記第2の無線機でアドレスコードを付加した発報信号が受信されると警報を発する警報手段とを具備することを特徴とするものである。

【0008】

【作用】上記手段により本発明は、地上及び漁場に設置する各装置を無線機で自動的に連動させ、窃盗行為を自動的に検知して窃盗者を自動的に威嚇し、自動的に警報を発して監視者に知らせることにより、監視作業負荷を大幅に低減でき、また窃盗行為自体を検知することで誤認を防止し、天候に左右されない確実な盗難検知ができ、且つ盗難場所の正確な位置の把握ができ、短時間で確実に養殖用魚介類の盗難を防止することができる。

【0009】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図2～図4は本発明の一実施例を示し、図2は地上装置、図3は漁場床、図4は盗難検知器を示す。地上装置は図2に示すように、送受信アンテナ11、送受信無線機12、制御回路13、投光器14、投光器14を旋回する旋回装置15、警報ブザー16、警報表示器17、監視カメラ18、監視カメラ18の撮像画像を再生する画像表示器19より構成される。また、図3に示すように、海上に浮かんだ漁場床20には複数の養殖かご(養殖容器)21が吊り下げロープ(吊り下げ部材)22により吊り下げられて海中(水中)に設置され、この各養殖かご21の中には複数の養殖用魚介類(例えば養殖真珠貝等)23及び盗難検知器24が収納される。盗難検知器24の一例は図4に示すように、送受信アンテナ31、送受信無線機32、制御回路33、海中から空気中に出たことを検知するセンサで例えば温度センサ、導通センサ、水圧センサ、水センサ等により構成される海中センサ34、第1のスイッチ35、バッテリー36、第2のスイッチ37、威嚇ブザー38、威嚇用フラッシュライト39より構成される。

【0010】即ち、盗難検知器24は、海中に設置する前にあらかじめ盗難検知器24の設置位置を表すアドレスコード（位置情報）を制御回路33内部の記憶回路に外部から設定し記憶させておく。

【0011】盗難警戒時、盗難検知器24は、海中に沈んでいるため、海中センサ34は、正常信号を制御回路33に出力する。この場合、制御回路33は無線機用電源の第1のスイッチ35をオフに制御するため、無線機32にはバッテリー36が接続されないため、電源は入らず無線機32は作動しない（低電力化を図っている）。

【0012】盗難時は、図3に示す吊り下げロープ22が窃盗者により引き上げられ養殖かご21が海中から空気中に出される。この時、海中センサ34が作動し、制御回路33に対して異常信号（検知信号）を出すことにより、制御回路33は無線機用電源の第1のスイッチ35をオンに制御し、無線機32が作動開始する。

【0013】無線機32が作動すると同時に、無線機32から地上装置に対して、盗難検知器24の設置位置を表すアドレスコードを付加した発報信号が送受信アンテナ31を介して空中に送信される。この場合、盗難検知器24から送信されるアドレスコードを付加した発報信号S1は、図6に示すように、一定周期T1で連続n回繰り返し送信される。

【0014】一方、地上装置では図2に示すように、盗難検知器24から送信されるアドレスコードを付加した発報信号S1を送受信アンテナ11を介して送受信無線機12で受信する。送受信無線機12が盗難検知器24から送信されるアドレスコードを付加した発報信号S1を受信すると、制御回路13は送受信無線機12を介して地上装置から盗難検知器24に対して、図6に示すような威嚇開始信号S2を送受信アンテナ11を介して空中に送信される。

【0015】盗難検知器24では地上装置から送信された威嚇開始信号S2を送受信アンテナ31を介して無線機32で受信される。無線機32で地上装置から送信された威嚇開始信号S2を受信されると、制御回路33は、第2のスイッチ37をオンにし、威嚇ブザー38、威嚇用フラッシュライト39を作動し、ブザー音を発生すると共にフラッシュライトを点滅させる。

【0016】又、地上装置の制御回路13にて、盗難検知器24から送信されるアドレスコードを付加した発報信号S1のアドレスコードが認識されると、制御回路13は、アドレスコードに対応する漁場床20の位置に、投光器14の光軸が向く様に巡回装置15に角度信号を出力し、投光器14を移動させ、投光器14のライトをオンにする。また、制御回路13にて、盗難検知器24から送信されるアドレスコードを付加した発報信号S1のアドレスコードが認識されると同時に、制御回路13は、警報ブザー16を鳴らすとともに、警報表示器17

に、盗難位置を表示させ監視者に、盗難の位置を知らせる。この場合、監視カメラ18の撮像画像を画像表示器19で再生することにより、漁場床20を監視することができる。

【0017】養殖業者の通常作業時（漁場における作業時）、誤って、又は作業の都合により養殖かご21を引き上げた場合には、盗難検知器24からの図6に示すような発報信号S3を受けて、地上装置の制御回路13は送受信無線機12を介して送受信アンテナ11より、盗難検知器24に対して、図6に示すような動作停止信号S4を発信する。盗難検知器24の制御回路33は送受信アンテナ31、送受信無線機32を介して、地上装置からの動作停止信号S4を受けて、第1のスイッチ35を即座にオフにし、一定時間T<sub>2</sub>の期間を第1のスイッチ35の制御を休止させることにより、誤報の防止及びバッテリーの低消費化を図る。

【0018】なお、図6中、t<sub>1</sub>は海中センサ34のオン時、t<sub>2</sub>は第1のスイッチ35のオン時、t<sub>3</sub>は第2のスイッチ37のオン時、t<sub>4</sub>は威嚇ブザー38及び威嚇用フラッシュライト39のオン時、t<sub>5</sub>は威嚇ブザー38及び威嚇用フラッシュライト39のオフ時、t<sub>6</sub>は第2のスイッチ37のオフ時、t<sub>7</sub>は第1のスイッチ35のオフ時、t<sub>8</sub>は第1のスイッチ35のオフ時、t<sub>9</sub>は第1のスイッチ35のオフ時である。発報信号S3は2回目以降送信しない。

【0019】図1、図2及び図5は本発明の他の実施例を示し、図1は盗難検知器、図2は地上装置、図5は漁場床を示す。図中、上記一実施例と同一部分は同一符号を付してその説明を省略する。図5に示すように、海上に浮かんだ漁場床51にはプラスチックケースよりなる浮き52が複数個設けられ、この各浮き52内にはそれぞれ対応して盗難検知器53が収納される。前記各浮き52にはそれぞれ対応して養殖かご（養殖容器）21が吊り下げロープ（吊り下げ部材）22により吊り下げられて海中（水中）に設置され、この各養殖かご21の中には複数の養殖用魚介類（例えば養殖真珠貝等）23が収納される。

【0020】前記盗難検知器53は図1に示すように、図4の海中センサ34の代わりに、張力センサ54及び断線センサ（ワイヤ）55を設けた点異なる。即ち、張力センサ54は、吊り下げロープ22と制御回路33との間に接続され、断線センサ55は、制御回路33に接続され、吊り下げロープ22に固定バンド56等により固定される。

【0021】警戒時、盗難検知器53の張力センサ54は、養殖かご21と養殖用魚介類23の重さにより、吊り下げロープ22が一定の力で下向きに引張られている為、オン状態（正常）であり、断線センサ55も切断されていない為、オン状態（正常）となっている。この場合、制御回路33は、無線機32用電源の第1のスイッ

10

20

30

40

50

チ35をオフに制御するため、無線機32にバッテリー36は接続されないため、電源は入らず無線機32は動作しない（低消費電力化を図る）。

【0022】盗難時は、図5に示す吊り下げロープ22が窃盗者により引き上げられ、養殖かご21が海中から空気中に出てくる。この時、今まで張力センサ54に加っていた引張力が弱まり張力センサ54がオフ状態（異常）となり、制御回路33に対して異常信号（検知信号）を出すことにより、無線機32用電源の第1のスイッチ35がオンになり、無線機32が作動開始する。又、窃盗者が吊り下げロープ22を引き上げる前に吊り下げロープ22を切断した場合も同様に、断線センサ55のワイヤが切断されることにより断線センサ55がオフ状態（異常）となり制御回路33に対して、異常信号（検知信号）を出すことにより無線機32が作動開始する。

【0023】なお、この場合は図6中の $t_1$ は張力センサ54もしくは断線センサ55のオン時となる。以上のように、地上及び漁場に設置する各装置を無線機で自動的に連動させ、窃盗行為を自動的に検知して窃盗者を自動的に威嚇し、自動的に警報を発して監視者に知らせることにより、監視作業負荷を大幅に低減でき、また窃盗行為自体を検知することで誤認を防止し、天候に左右されない確実な盗難検知ができ、且つ盗難場所の正確な位置の把握ができ、短時間で確実に養殖用魚介類の盗難を防止することができる。

【0024】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、窃盗行為を自動的に検知して窃盗者を自動的に威嚇し、自動的に警報を発して監視者に知らせることにより、短時間\*

\*で確実に養殖用魚介類の盗難を防止し得る魚介類盗難防止装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る盗難検知器の一例を示す構成説明図である。

【図2】本発明に係る地上装置の一例を示す構成説明図である。

【図3】本発明に係る盗難検知器の設置状態の一例を示す構成説明図である。

10 【図4】本発明に係る盗難検知器の他の例を示す構成説明図である。

【図5】本発明に係る盗難検知器の設置状態の他の例を示す構成説明図である。

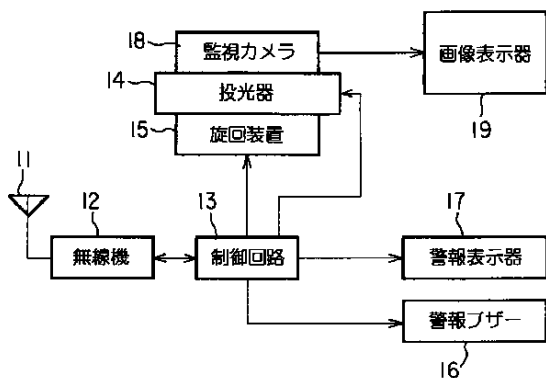
【図6】本発明に係る警戒時及び通常時における盗難検知器からの発報信号及び地上装置からの威嚇開始信号の一例を示すタイミングチャートである。

【図7】従来の魚介類盗難防止方法を示す構成説明図である。

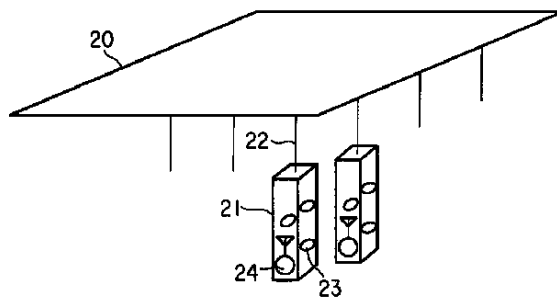
【符号の説明】

20 11…送受信アンテナ、12…送受信無線機、13…制御回路、14…投光器、15…旋回装置、16…警報ブザー、17…警報表示器、18…監視カメラ、19…画像表示器、20…漁場床、21…養殖かご（養殖容器）、22…吊り下げロープ（吊り下げ部材）、23…養殖用魚介類（例えば養殖真珠貝等）、24…盗難検知器、31…送受信アンテナ、32…送受信無線機、33…制御回路、34…海中センサ、35…第1のスイッチ、36…バッテリー、37…第2のスイッチ、38…威嚇ブザー、39…威嚇用フラッシュライト。

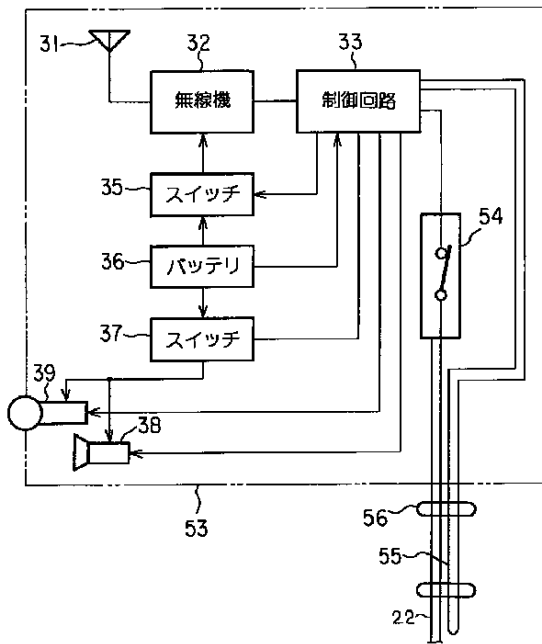
【図2】



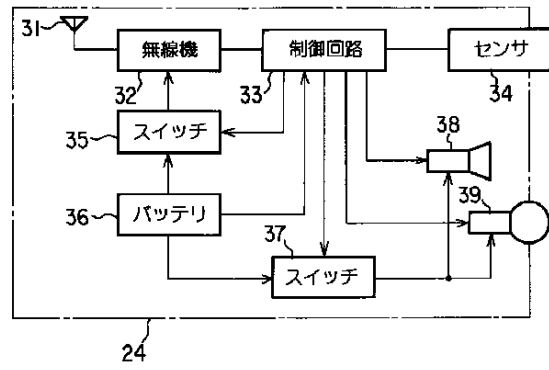
【図3】



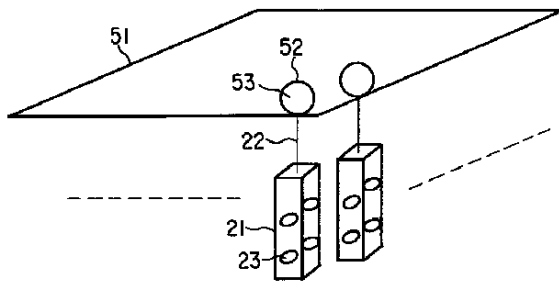
【図1】



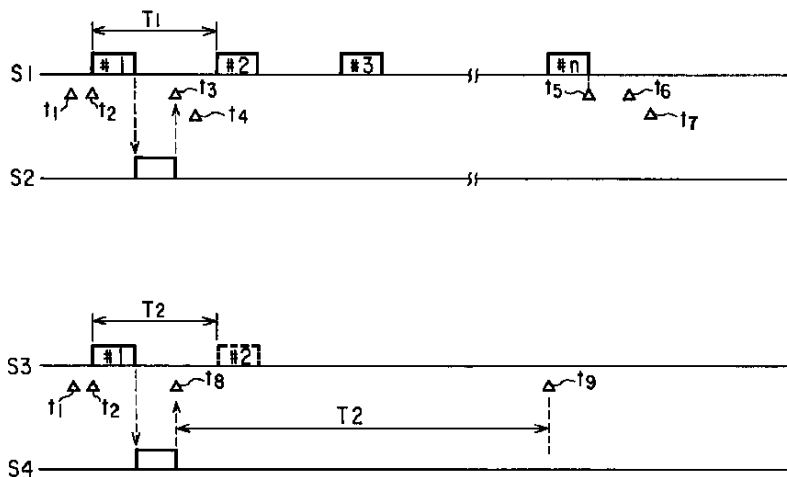
【図4】



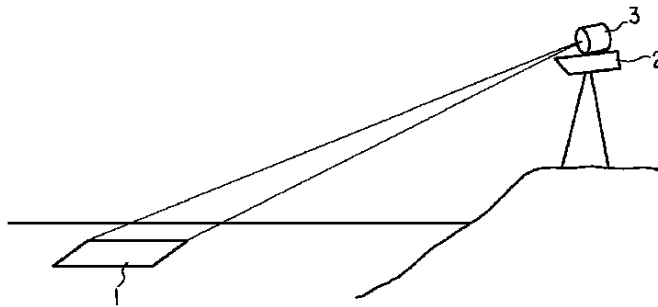
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 昭62-162196 (J P, A)
- 特開 昭60-191388 (J P, A)
- 特開 昭53-127295 (J P, A)
- 特開 昭59-197994 (J P, A)
- 特開 平3-283000 (J P, A)
- 実開 平2-14196 (J P, U)