

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6454847号
(P6454847)

(45) 発行日 平成31年1月23日(2019. 1. 23)

(24) 登録日 平成30年12月28日(2018. 12. 28)

(51) Int. Cl.		F I			
AO1M 23/00	(2006.01)	AO1M	23/00		Z
GO6F 13/00	(2006.01)	GO6F	13/00		650A
GO6Q 50/10	(2012.01)	GO6F	13/00		357A
		GO6Q	50/10		

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-216540 (P2015-216540)	(73) 特許権者	504237050
(22) 出願日	平成27年11月4日 (2015. 11. 4)		独立行政法人国立高等専門学校機構
(65) 公開番号	特開2017-85915 (P2017-85915A)		東京都八王子市東浅川町701番2
(43) 公開日	平成29年5月25日 (2017. 5. 25)	(73) 特許権者	594156880
審査請求日	平成30年1月26日 (2018. 1. 26)		三重県
			三重県津市広明町13番地
		(73) 特許権者	512050014
			株式会社 アイエスイー
			三重県伊勢市御園町新開80番地 大西ビル301号
		(73) 特許権者	513099603
			公立大学法人兵庫県立大学
			兵庫県神戸市西区学園西町8-2-1
		(74) 代理人	230115336
			弁護士 山下 綾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラウド型の有害動物捕獲支援システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

目的の有害動物が生息する複数の地区に設置される複数のトラップユニットと、その全トラップユニットと通信ネットワークを介して接続された捕獲支援センターのクラウドサーバと、

有害動物の捕獲チームを構成する複数のユーザーが各自所持するユーザー通信端末とから成り、

上記クラウドサーバへ通信ネットワークを介して接続されたユーザー通信端末からアクセスすれば、そのクラウドサーバが提供するサービスを共有できるクラウド型の有害動物捕獲支援システムであって、

上記トラップユニットの各個は有害動物を捕獲するトラップと、そのトラップの内外に居る有害動物を撮影する監視用ネットワークカメラと、同じくトラップに対する有害動物の侵入検知センサーと、上記トラップにおける出入口の開閉扉用トリガーと、そのトリガーを作動させる制御装置と、上記ネットワークカメラの撮影画像を監視データとしてクラウドサーバへ送信するネットワーク通信器とを備え、

上記複数のユーザーは有害動物の捕獲操作権限を有する少なくとも1人の捕獲担当者として登録されており、

上記クラウドサーバは、

ユーザー通信端末からのアクセスを受けたとき、そのユーザーが捕獲チームの登録され

た構成メンバーであるか否かを、各自のユーザーIDやパスワードに基づいて認証するユーザー管理部と、

その複数のユーザー間でチャットを行わせることができるメッセージ交換部と、

上記ネットワークカメラの撮影した全トラップユニットの動画をユーザー通信端末に閲覧させ得るマルチ画面と、そのマルチ画面から択一されたトラップだけの動画を閲覧させ得るシングル画面と、同じくネットワークカメラの撮影した各トラップユニットの録画映像や餌付け場所、侵入検知センサーの反応時間などを予備情報として閲覧させ得る予備情報収集履歴の管理画面とを生成する表示画面生成部とを備え、

各トラップユニットのトラップに有害動物が侵入したことを、その侵入検知センサーの検知出力信号により知得するや否や、その択一トラップのシングル画面を閲覧した捕獲担当者のユーザー通信端末から、その画面上の捕獲操作による捕獲命令信号がクラウドサーバを介して当該トラップの制御装置へ送信され、その制御装置が出入口開閉扉用トリガーを閉扉状態に作動させることとなるように設定したことを特徴とするクラウド型の有害動物捕獲支援システム。

【請求項2】

トラップの出入口開閉扉用トリガーが閉扉状態に作動したとき、クラウドサーバは有害動物捕獲の電子メールを、捕獲された有害動物駆除担当者のユーザー通信端末と餌付け担当者のユーザー通信端末へ送信することを特徴とする請求項1記載のクラウド型の有害動物捕獲支援システム。

【請求項3】

クラウドサーバの表示画面生成部が生成した予備情報収集履歴の管理画面には、各トラップユニットのトラップへ給餌すべく捕獲担当者によって指示される餌付け場所が、そのトラップにおける出入口の外部から内部へ有害動物を徐々に誘導し得る複数位置として点在分布状態に表示されていることを特徴とする請求項1記載のクラウド型の有害動物捕獲支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はクラウド型の有害動物捕獲支援システムに係り、殊更捕獲チームに属する複数のユーザーにおいて、ネットワーク上のクラウドサーバが保有するソフトウェアやデータを共有し、これらを各自のユーザー通信端末により利用して、野生の有害動物を軽労力での効率良く捕獲できるように工夫したものである。

【背景技術】

【0002】

野生の鹿や猪、その他の有害動物が生息する地域に設置した捕獲設備の出入口開閉制御装置を、ユーザーのデータ通信端末から遠隔操作して、その有害動物を捕獲するシステムとして、本発明の出願人は先に特開2014-14310号発明を提案した。

【0003】

そして、この特開2014-14310号公報(特許文献1)に記載の発明では、ネットワークカメラの撮影したライブ画像(動画)をユーザーがリアルタイムに観察し乍ら、捕獲設備の出入口開閉制御装置を遠隔操作するようになっている点で、本発明に最も近似する公知技術であると考えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-14310号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、上記特許文献1に開示の構成ではユーザーが各地域に設置されている複数の

捕獲設備を全体的に通覧し乍ら遠隔操作することは不可能であり、その閲覧できる捕獲設備が1個に限られることとなる。

【0006】

また、捕獲チームを組む複数のユーザーにおいて、捕獲設備を管理する場合、その餌付け状態や侵入頭数などの把握を複数のユーザーが同じ画面上において共有することはできない。

【0007】

更に、その複数のユーザー間における役割や権限などの分担を決められないため、捕獲した有害動物の駆除（止め刺し）や餌付け（給餌）、その他の事後処理との関係上、捕獲させたくないユーザーが捕獲できてしまうことも起るのである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明はこのような課題の改良を目的としており、その目的を達成するために、請求項1では目的の有害動物が生息する複数の地区に設置される複数のトラップユニットと、

【0009】

その全トラップユニットと通信ネットワークを介して接続された捕獲支援センターのクラウドサーバと、

【0010】

有害動物の捕獲チームを構成する複数のユーザーが各自所持するユーザー通信端末とから成り、

【0011】

上記クラウドサーバへ通信ネットワークを介して接続されたユーザー通信端末からアクセスすれば、そのクラウドサーバが提供するサービスを共有できるクラウド型の有害動物捕獲支援システムであって、

【0012】

上記トラップユニットの各個は有害動物を捕獲するトラップと、そのトラップの内外に居る有害動物を撮影する監視用ネットワークカメラと、同じくトラップに対する有害動物の侵入検知センサーと、上記トラップにおける出入口の開閉扉用トリガーと、そのトリガーを作動させる制御装置と、上記ネットワークカメラの撮影画像を監視データとしてクラウドサーバへ送信するネットワーク通信器とを備え、

【0013】

上記複数のユーザーは有害動物の捕獲操作権限を有する少なくとも1人の捕獲担当者として登録されており、その捕獲操作権限を有さない駆除担当者並びに餌付け担当者との合計3人以上として登録されており、

【0014】

上記クラウドサーバは、

【0015】

ユーザー通信端末からのアクセスを受けたとき、そのユーザーが捕獲チームの登録された構成メンバーであるか否かを、各自のユーザーIDやパスワードに基いて認証するユーザー管理部と、

【0016】

その複数のユーザー間でチャットを行わせることができるメッセージ交換部と、

【0017】

上記ネットワークカメラの撮影した全トラップユニットの動画をユーザー通信端末に通覧させ得るマルチ画面と、そのマルチ画面から択一されたトラップだけの動画を閲覧させ得るシングル画面と、同じくネットワークカメラの撮影した各トラップユニットの録画映像や餌付け場所、侵入検知センサーの反応時間などを予備情報として閲覧させ得る予備情報収集履歴の管理画面とを生成する表示画面生成部とを備え、

【0018】

各トラップユニットのトラップに有害動物が侵入したことを、その侵入検知センサーの

検知出力信号により知得するや否や、その罠トラップのシングル画面を閲覧した捕獲担当者のユーザー通信端末から、その画面上の捕獲操作による捕獲命令信号がクラウドサーバを介して当該トラップの制御装置へ送信され、その制御装置が出入口開閉扉用トリガーを閉扉状態に作動させることとなるように設定したことを特徴とする。

【0019】

又、請求項2ではトラップの出入口開閉扉用トリガーが閉扉状態に作動したとき、クラウドサーバは有害動物捕獲の電子メールを、捕獲された有害動物駆除担当者のユーザー通信端末と餌付け担当者のユーザー通信端末へ送信することを特徴とする。

【0020】

更に、請求項3ではクラウドサーバの表示画面生成部が生成した予備情報収集履歴の管理画面には、各トラップユニットのトラップへ給餌すべく捕獲担当者によって指示される餌付け場所が、そのトラップにおける出入口の外部から内部へ有害動物を徐々に誘導し得る複数位置として点在分布状態に表示されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

請求項1の構成によれば、捕獲チームの登録された構成メンバーである複数のユーザーが、各自のユーザー通信端末を用いて、複数の地区に設置されている全トラップユニットの撮影画像を一挙同時に通覧することもでき、その各自のユーザー通信端末からクラウドサーバ上における予備情報収集履歴の管理画面を閲覧して、各トラップユニットの録画映像や餌付け場所、侵入検知センサーの反応時間などの予備情報を知得できることとも相俟って、各地における有害動物の出没状況や特異性、その他の総合的な判断を容易に正しく行える効果がある。

【0022】

又、上記捕獲チームの構成メンバーである複数のユーザーは、少なくとも1人の捕獲担当者と捕獲された有害動物の駆除（止め殺し）担当者並びに餌付け（給餌）担当者との合計3人以上から成るが、有害動物の捕獲操作（シングル画面上にある捕獲ボタンのクリック）を行える権限は、捕獲担当者だけに与えられているため、その他の駆除担当者や餌付け担当者が捕獲してしまうことに起因する環境変化（逃げた有害動物が二度と接近しなくなる状況など）と、その後における捕獲成果の低下を招くおそれがなく、捕獲のための管理を一元的・総合的に行える効果がある。

【0023】

その場合、1人の捕獲担当者が捕獲タイミングを誤るおそれは、同じ動画を閲覧している駆除担当者や餌付け担当者とのチャットによる意見交換で予防することができる。

【0024】

しかも、駆除担当者が捕獲担当者と同じ動画を閲覧することは、その捕獲される有害動物の頭数や個体の大きさを確認することに役立ち、餌付け担当者が捕獲担当者と同じ動画を閲覧することは、その有害動物に対する餌付け場所や餌の種類・量などの適否を学習することに役立つ。

【0025】

請求項2の構成を採用するならば、有害動物捕獲の電子メールを自分のユーザー通信端末に受けた駆除担当者は、捕獲されているトラップユニットへ出向して、その有害動物を駆除（止め殺し）する一方、同じく有害動物捕獲の電子メールを自分のユーザー通信端末に受けた餌付け担当者は、やはり捕獲後のトラップユニットへ出向して、次回のための餌付け（給餌）を行うのであり、経時的に必要となる一連の作業を、捕獲チームとして首尾良く円滑に実行することができる。

【0026】

更に、請求項3の構成を採用するならば、捕獲担当者によって指示される餌付け場所が、クラウドサーバ上における予備情報収集履歴の管理画面に複数位置として、点在分布状態に表示されているため、餌付け担当者がその複数位置への給餌を順次繰り返し更新すれば、有害動物はトラップの外部から内部へ徐々に誘導されることとなり、その警戒を解く

ことによって、有害動物の優れた捕獲成果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る有害動物捕獲支援システムの全体構成を示す説明図である。

【図2】トラップユニットの全体を示す概略斜面図である。

【図3】図2の部分拡大斜面図である。

【図4】トラップユニットにおける制御ボックスの概略構成を示すブロック図である。

【図5】クラウドサーバにおけるウェブサーバの概略構成を示すブロック図である。

【図6】ログイン画面の正面図である。

【図7】メニュー画面の正面図である。

【図8】予備情報収集履歴の管理画面を示す正面図である。

【図9】捕獲チームの登録メンバー表である。

【図10】ユーザー通信端末の概略構成を示すブロック図である。

【図11】予備情報収集動作を説明するための動作シーケンス図である。

【図12】ユーザー通信端末のログインからログアウトまでのフローチャートを示すブロック図である。

【図13】捕獲担当者による餌付け担当者への餌付け指示フローチャートである。

【図14】同じく餌付け指示行程表である。

【図15】捕獲動作を説明するための動作シーケンス図である。

【図16】全トラップのマルチ画面を示す正面図である。

【図17】択一トラップのシングル画面を示す正面図である。

【図18】捕獲動作のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、図面に基いて本発明の好適な実施形態を説明すると、その本発明に係るクラウド型の有害動物捕獲支援システムは概して図1のように、同じ都道府県内や同じ市町村内などにおける複数（図例では合計4箇所）の地区に設置される複数（図例では合計4基）のトラップユニット（捕獲設備）（T1）（T2）（T3）（T4）と、その複数のトラップユニット（T1）～（T4）と通信ネットワーク（インターネット）（N）を介して接続された捕獲支援センターのクラウドサーバ（S）と、有害動物の捕獲チームに所属する複数（図例では合計4人）のユーザーが各々所持するユーザー通信端末（U1）（U2）（U3）（U4）とから成り、上記クラウドサーバ（S）へ通信ネットワーク（N）を介して接続されたユーザー通信端末（U1）～（U4）からアクセスすれば、そのクラウドサーバ（S）の提供するサービスを共有することができるようになっている。

【0029】

上記主要な構成部材のうち、先ず有害動物を捕獲するトラップユニット（T1）～（T4）の各個は、例えば群れて行動する野生の鹿にふさわしい図2、3のようなトラップ（囲い罠）（10）として、1個の出入口（11）とその背高い昇降ガイド支柱（開口枠）（12）に沿って昇降し得る自重落下式の開閉扉（13）を具備しており、その開閉扉（13）を捕獲チームに属するユーザーのうち、後述の捕獲担当者がユーザー通信端末（U1）（U2）の操作により落下させて、トラップ（10）の出入口（11）を瞬時に閉鎖し、一度に数多くの鹿を捕獲することができるようになっている。

【0030】

（14）は上記トラップ（10）の出入口（11）付近に設置された強固な支柱であり、その最上端部にはソーラーパネル（15）が、同じく上端部には有害動物の監視用ネットワークカメラ（16）が、また中途高さ位置には制御ボックス（17）が、更に下端部には電源ボックス（18）が各々取り付け固定されている。その電源ボックス（18）に内蔵されているバッテリー（19）を、ソーラーパネル（15）からの自然エネルギーによって充電できるようになっているが、そのバッテリーに代るAC100Vの電源設備を地区毎に構築しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

上記制御ボックス（ 1 7 ）は開閉自在であり、その内部には図 4 のようなトリガー（ 2 0 ）を作動させる制御装置（ 2 1 ）と、トラップ（ 1 0 ）に対する有害動物の侵入検知センサー（ 2 2 ）とが設置されている。その侵入検知センサー（ 2 2 ）は有害動物の動きを検知する焦電型の赤外線センサーや反射型又は透過型の光電センサー（フォトインタラプタ）などから成り、上記トラップ（ 1 0 ）の出入口（ 1 1 ）を指向する状態として、好ましくは設置高さの調整自在に取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

（ 2 3 ）は一定長さのワイヤーやロープなどから成る扉吊持索条であって、その一端部が上記トラップ（ 1 0 ）における出入口（ 1 1 ）の開閉扉（ 1 3 ）に取り付けられており、他端部には鉄やニッケル、フェライト、その他の磁性体（ 2 4 ）が取り付けられている。（ 2 5 ）はその磁性体（ 2 4 ）を着脱自在に吸着する電磁ホルダーであって、上記支柱（ 1 4 ）又はその中途高さ位置の制御ボックス（ 1 7 ）に固定支持されており、これにはバッテリー（ 1 9 ）から制御装置（ 2 1 ）を介して給電されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

つまり、上記トラップ（ 1 0 ）における出入口（ 1 1 ）の開閉扉（ 1 3 ）をその出入口（ 1 1 ）から上昇した開扉状態と下降した閉扉状態に作動させるトリガー（ 2 0 ）が、上記扉吊持索条（ 2 3 ）の磁性体（ 2 4 ）とその電磁ホルダー（ 2 5 ）とから構成されているのであり、その給電されていない状態において磁力を発生する電磁ホルダー（ 2 5 ）が、上記磁性体（ 2 4 ）を吸着することによって、上記出入口（ 1 1 ）の開閉扉（ 1 3 ）を図 3 のように上昇させた開扉状態に仮り止め保持する。

【 0 0 3 4 】

そして、上記トリガー（ 2 0 ）の電磁ホルダー（ 2 5 ）に給電すると、そのホルダー（ 2 5 ）は磁力を発生せず、上記磁性体（ 2 4 ）の吸着力が解除されることとなるため、開閉扉（ 1 3 ）は自重により落下して、そのトラップ（ 1 0 ）の出入口（ 1 1 ）を閉鎖する。

【 0 0 3 5 】

更に、有害動物を監視する上記ネットワークカメラ（ 1 6 ）は、動画（ライブ画像）のカラー撮影とその画像の光電変換を行えるイメージセンサー（高解像度の CCD / CMOS）を有しており、好ましくはウェブサーバ機能があるネットワークカメラ（例えば暗闇でも写る赤外線カメラや暗視カメラなど）として、上記トラップ（ 1 0 ）の内部と出入口（ 1 1 ）の付近も含むトラップ（ 1 0 ）の周辺部（外部）を一定範囲だけ撮影できる指向状態にある。

【 0 0 3 6 】

その場合、上記トラップ（ 1 0 ）に対する有害動物の侵入検知センサー（ 2 2 ）を特別に設置する代りに、ネットワークカメラ（ 1 6 ）が具備する画像変化（モーション）の検知機能を用いて、その有害動物がトラップ（ 1 0 ）の内部に侵入したことを検知しても良い。

【 0 0 3 7 】

何れにしても、上記ネットワークカメラ（ 1 6 ）でのリアルタイムに撮影している有害動物やそのトラップ（ 1 0 ）の内外、餌付け（給餌）場所などのライブ画像を監視データ（電子メール）として、上記トラップユニット（ T 1 ）～（ T 4 ）のネットワーク通信器（ 2 6 ）から通信ネットワーク（インターネット）（ N ）を介して、支援センターのクラウドサーバ（ S ）へ送信するようになっている。

【 0 0 3 8 】

尚、図示の実施形態では各トラップユニット（ T 1 ）～（ T 4 ）のトラップ（ 1 0 ）として、屋根や天井面と床面がない大型の囲い罾を説明したが、その内部へ複数の有害動物を一挙同時に捕獲できる設備であるならば、上記囲い罾のみに限らず、大型の箱罾（檻）や網罾（ドロップネット）、潜り罾、足括り罾などの各種を採用することができる。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

次に、捕獲支援センターのクラウドサーバ（S）は所謂クラウドコンピューティングサービス/クラウドサービス提供装置を意味するものとして、サービス事業者によって提供されるものであり、そのクラウドサーバ（S）側に用意されたりリソースをユーザーが利用することによって、ユーザー側での独自にハードウェアやソフトウェアを持たなくても、データの処理や管理などを行え、有害動物捕獲支援システムの構築コストや運用・保守コストを大幅に低減できる利点がある。

【0040】

また、多種多様なウェブコンテンツの提供や参照なども容易に行え、更にはクラウドサーバ（S）にアクセスする複数のユーザー（捕獲チームの構成メンバー）がコミュニティを形成して、そのコミュニティのメンバー同士がメッセージ交換（チャット）を行ったり、ウェブコンテンツやその他の情報を共有したりすることも可能である。

【0041】

上記クラウドサーバ（S）は複数の地区におけるトラップユニット（T1）～（T4）での撮影した画像を監視データとして取得し、ユーザー（捕獲チームの構成メンバー）に提供するサービスを行うサーバ群であり、図示実施形態のクラウドサーバ（S）は有機的に組み合わされたウェブサーバ（27）とメールサーバ（28）とから成る。

【0042】

そのウェブサーバ（27）やメールサーバ（28）は周知のように、CPU（中央処理装置）/制御部や、内部メモリ又はノ及びHDDやデータベースなどの外部メモリ/記憶部、入出力ユニット/通信インターフェース部などの適宜組み合わせられたコンピューターであり、各々の役割に応じて必要となるOS（オペレーションシステム）やソフトウェアがインストールされていることは言うまでもない。

【0043】

上記クラウドサーバ（S）のウェブサーバ（27）は図5の機能ブロック図に示すようなユーザー管理部（29）と表示画面生成部（30）並びに会議やチャットなどのメッセージのやり取りを行うメッセージ交換部（31）とを有している。

【0044】

ユーザー管理部（29）はユーザーの認証やユーザーに関する各種情報（ログイン情報）の管理を行い、その各種情報を内部メモリ若しくは外部メモリに登録（保存）又はデータベース（32）に記憶し、ユーザーからユーザーIDやパスワードの入力によるアクセスを受けるたびに、その捕獲チームに属する正常なユーザーか否か認証する。

【0045】

上記表示画面生成部（30）は図6のようなログイン画面（33）や図7のようなメニュー画面（34）、図8のような予備情報収集履歴の管理画面（35）、その他のユーザーが閲覧する表示画面を生成・編集して、そのユーザー通信端末（U1）～（U4）に送信する。

【0046】

予備情報収集履歴の管理画面（35）は過去の予備情報収集履歴として記憶・保存されている下記情報を一画面での通覧可能に表示し、これを参照することにより、ユーザーの後述する捕獲担当者が各地区における有害動物の多少や経時的な出没頭数などを把握したり、餌付け（給餌）場所を指定したりすることができ、有害動物を効率良く捕獲することに役立つ。

【0047】

その捕獲のために予備収集される情報としては、各トラップユニット（T1）～（T4）毎の経時的に撮影された録画映像と、そのトラップ（10）の内外に居る有害動物のユーザーがカウント（入力）した頭数、図8のような餌付け（給餌）場所の指定図（36）、侵入検知センサー（22）の反応時間、ユーザー同士がメッセージ交換したチャット履歴の内容、上記ユーザーがカウントした頭数の入力を受けて、ウェブサーバ（27）により生成された経時的な有害動物遷移グラフ（37）を挙げるができる。

【0048】

10

20

30

40

50

その有害動物遷移グラフ(37)を図8のような棒グラフとして生成すれば、各地におけるトラップ(10)の内外に出没する有害動物の頭数を、経時的に把握することが容易となり、状況判断に役立つ。

【0049】

上記メッセージ交換部(31)はユーザーから送信されてきたチャットメッセージを受信し、捕獲チーム(コミュニティ)に属するユーザー全員、又は予め決められているユーザーだけに、そのメッセージを送信する。そのコミュニティを形成しているユーザー同士が意見交換して、有害動物の捕獲タイミングや餌付け(給餌)場所の決定などを行えるようになっている。このような意見交換も今後役に立つ予備情報収集履歴として、内部メモリ又は外部メモリ(データベース)に保存・蓄積される。

10

【0050】

上記有害動物の捕獲チームは複数(図示の実施形態では合計4人)のユーザーから構成されているが、そのうちの少なくとも1人(図示の実施形態では2人)が有害動物の捕獲担当者(管理者)(A)として、上記トラップユニット(T1)~(T4)におけるトラップ(10)の開閉扉用トリガー(20)を作動させるべく、その命令信号を発することができる。

【0051】

その場合、捕獲担当者(A)は同じ地方公共団体(都道府県や市町村)内などの複数の地区に設置されたすべてのトラップユニット(T1)~(T4)について、その有害動物を捕獲できる役割・権限を有する。尚、トラップユニットはその複数(T1)~(T4)あるうちの1地区に少なくとも1基設置されておれば足りる。

20

【0052】

捕獲チームを構成する残り2人のうちの一方は、捕獲後における有害動物の駆除(止め刺し)担当者(B)として、地区毎(地元)の猟師が適任である。同じく他方は有害動物の餌付け(給餌)担当者(C)として、やはり地区毎(地元)の住民(農林業の従事者)が適任である。このように分担する役割・権限の設定は上記ウェブサーバ(27)に対するログイン情報の登録として行うことができる。

【0053】

しかも、その捕獲チームに属する複数のユーザーはコミュニティを形成しており、上記ウェブサーバ(27)のメッセージ交換部(31)においてチャットでの意見交換を行うことにより、有害動物の捕獲命令を発するタイミングや餌付け場所などを最適に決定することができるようになっている。

30

【0054】

實際上、有害動物の捕獲担当者(A)としては、地方公共団体の農林課や獣害対策課などを初め、その団体からの捕獲委託業者やNPO法人などの専門家がふさわしく、地区毎の情報(状況)に詳しい人材を活用して、その各地のトラップユニット(T1)~(T4)毎に捕獲チームの構成員(メンバー)を選定することが好ましい。図9はその各地のトラップユニット(T1)~(T4)に対応する捕獲チームの登録メンバー表であり、そのメンバー各自の氏名やメールアドレス、その担当する役割・権限などが表示されている。

【0055】

更に、上記ユーザー通信端末(U1)~(U4)としてはパソコン(PC)やタブレット端末、携帯電話などのモバイル、その他の通信ネットワーク(N)を介して上記クラウドサーバ(S)並びにトラップユニット(T1)~(T4)と通信できる機器であれば足り、図10のようなCPUなどの中央制御部(38)とネットワーク通信部(39)、タッチパネルやキーボード、マウスなどの操作入力部(40)、上記ネットワークカメラ(16)が撮影した画像などの出力部(表示部)(41)とを備えている。

40

【0056】

その場合、上記捕獲担当者(A)はパソコン(PC)端末を使用し、駆除(止め殺し)担当者(B)と餌付け(給餌)担当者(C)はタブレット端末や携帯電話(スマートフォン)などのモバイル端末を使用することが好ましい。尚、パソコン端末は上記監視データ

50

を印刷できるプリンターや同じく監視データを取り込めるスキャナーなどを具備していても良い。

【 0 0 5 7 】

図 1 1 は上記予備情報収集動作のフローチャートであり、有害動物を効率良く捕獲するための予備情報収集に当っては、各地のトラップユニット (T 1) ~ (T 4) における監視用ネットワークカメラ (1 6) からクラウドサーバ (S) の就中ウェブサーバ (2 7) へ、トラップ (1 0) やその内外に居る有害動物、餌付け場所などの撮影されたライブ画像 (動画) が、監視データとして常時配信中にあり、そのウェブサーバ (2 7) へ集中的に受信されたライブ画像 (動画) が、録画映像としてウェブサーバ (2 7) に記憶・保存されている。

10

【 0 0 5 8 】

つまり、有害動物が出没する夜間 / ユーザーが就寝している夜間でも、上記トラップ (1 0) やその内外に居る有害動物、餌付け場所などの撮影は行われており、そのライブ画像 (動画) が取得されていると共に、その過程ではトラップ (1 0) に対する有害動物の侵入検知センサー (2 2) が反応することもあり、その反応時間なども取得され、すべて監視データとして上記ウェブサーバ (2 7) に記憶・保存されることになる。

【 0 0 5 9 】

そこで、ユーザーは翌日の昼間に、各自のユーザー通信端末 (U 1) ~ (U 4) を用いて、図 6 のように表示されたログイン画面 (3 3) からログイン情報を入力して、上記クラウドサーバ (S) のウェブサーバ (2 7) にアクセスする。

20

【 0 0 6 0 】

そうすれば、図 1 2 のフローチャートに示す如く、そのウェブサーバ (2 7) のユーザー管理部 (2 9) が上記ユーザー通信端末 (U 1) ~ (U 4) からのユーザー ID やパスワードに基いて、そのログインしたユーザーが捕獲支援システムにおける捕獲チームの構成メンバーであるか否かを認証する。

【 0 0 6 1 】

そして、上記認証が正常に行われると、そのユーザーの通信端末 (U 1) ~ (U 4) には図 7 のような捕獲支援システムのメニュー画面 (3 4) が表示されるので、その複数ある中から選択して閲覧するのであるが、先ずそのメニュー画面 (3 4) の「予備情報収集履歴の管理画面」をクリックして、ユーザー通信端末 (U 1) ~ (U 4) に表示された図 8 のような予備情報収集履歴の管理画面 (3 5) を閲覧しながら、特に捕獲担当者 (A) が餌付け担当者 (C) に対して、次のような餌付け場所の指示を繰り返し行い、有害動物が警戒することなく、徐々にトラップ (1 0) の内部へ侵入して、餌を食べることとなるように準備する。その指示を繰り返し行う間は、上記侵入検知センサー (2 2) が反応しても、そのトラップ (1 0) に侵入した有害動物は捕獲せず、予備情報の収集に努める。

30

【 0 0 6 2 】

即ち、図 1 3 に示した餌付けのフローチャートと図 1 4 の餌付け行程表から明白なように、上記予備情報収集履歴の管理画面 (3 5) には各トラップユニット (T 1) ~ (T 4) のトラップ (1 0) における餌付け場所の指定図 (3 6) が表示されているので、これに基き第 1 日目の夜にはトラップ (1 0) の内外に有害動物が居ないと仮定して、その第 2 日目の朝に捕獲担当者 (A) が録画映像を閲覧し、そのトラップ (1 0) の内外に有害動物が居ないことを、IN 頭数 : 0、OUT 頭数 : 0 として入力すると共に、餌付け場所をトラップ (1 0) の出入口 (1 1) から比較的遠く離れた外部の P 1 位置に指定入力し、その旨を餌付け担当者 (C) へ電子メール (餌付け指示メール) によって指示する。

40

【 0 0 6 3 】

その指示メールを受信した餌付け担当者 (C) は第 2 日目の昼などに、トラップ (1 0) の設置されている現場に向き、その指示された P 1 位置へ給餌する。

【 0 0 6 4 】

そして、第 2 日目の夜に有害動物が上記 P 1 位置にある餌を食べたか否か (餌付けの成否) を、第 3 日目の朝に上記捕獲担当者 (A) が録画映像を閲覧して確認し、その餌が無

50

なくなっておれば、トラップ(10)の内外に居る頭数をやはりIN頭数:0、例えばOUT頭数:3として入力すると共に、餌付け場所をトラップ(10)の出入口(11)に比較的接近した外部のP2位置に指定入力し、その旨を餌付け担当者(C)へ電子メールにより指示する。その指示メールを受信した餌付け担当者(C)は、第3日目の昼に上記トラップ(10)へ出向して、その指示されたP2位置へ給餌する。

【0065】

その場合、上記餌が食べられて無くなっておれば、有害動物の警戒はない(餌付けの成功)と判断できるが、未だ餌が残存しているならば、そのまま放置して、更に一晩やそれ以上の一定時間だけ監視を続行する。

【0066】

このような餌付け場所の指示とその指示どおりの給餌を繰り返すことにより、やがてトラップ(10)の出入口(11)に比較的近い内部のP3位置や、更に同じく出入口(11)から比較的遠い内奥部のP4位置へ、順次餌付け場所を更新してゆき、最終のP4位置に給餌された餌が、その翌朝に無くなっていることを閲覧・確認できたならば、もはや有害動物の警戒が無くなり、捕獲できる確率が高いと判断されるため、餌付け場所をP4位置に最終決定して、餌付け担当者(C)に指示メールを送信し、これを受信した餌付け担当者(C)が、トラップ(10)内の指示されたP4位置へ給餌するのである。

【0067】

その最終的なP4位置への給餌状態は、後述する図17の択一トラップのシングル画面(42)に表示されるため、捕獲チームに属するすべてのユーザーが、そのシングル画面(42)から閲覧することができ、その後は侵入検知センサー(22)からの侵入メール送信を受け次第、いつでも捕獲操作できる状態で待機すれば良い。

【0068】

上記餌付け場所を最終決定するまでの間に入力された有害動物の上記IN頭数とOUT頭数は、ウェブサーバ(27)の表示画面生成部(30)において図8のような時系列の有害動物遷移グラフ(37)に生成されるため、これから各トラップユニット(T1)~(T4)毎に出没する有害動物の頭数や時間、その他の特殊状況などを判断することに役立つ。

【0069】

上記捕獲担当者(A)から餌付け担当者(C)に対する餌付け場所の指示が、その捕獲担当者(A)のユーザー通信端末(U1)からクラウドサーバ(S)並びに通信ネットワーク(N)を介して、餌付け担当者(C)のユーザー通信端末(U4)へ電子メールにより実行されることは言うまでもない。

【0070】

尚、図8に示した餌付け場所の指定図(36)と、これに基き説明した図13、14の指示方法では、上記トラップ(10)における出入口(11)の内部と外部に、2箇所ずつの餌付け場所があることになっているが、その少なくとも内部に1箇所と外部に1箇所があれば良い。その出入口(11)の外部から内部へ有害動物を誘導できるように、その餌付け場所を順次変えてゆく(更新する)趣旨である。

【0071】

以下、上記有害動物捕獲用監視システムの作用を図15~18に基いて説明する。

【0072】

捕獲支援システムを構成する各地のトラップユニット(T1)~(T4)では、その監視用ネットワークカメラ(16)によるトラップ(10)の内部や周辺部(外部)の撮影が行われており、その撮影したライブ画像(動画)が監視データとして、ネットワーク通信器(26)からインターネット(N)を介して捕獲支援センターにおけるクラウドサーバ(S)の就中ウェブサーバ(27)へ送信されている。

【0073】

つまり、同じ地方公共団体内などの各地区に設置された複数のトラップユニット(T1)~(T4)から取得した上記監視データが、すべてクラウドサーバ(S)のウェブサー

10

20

30

40

50

バ(27)へ集中的に受信され、ユーザーがいつでも閲覧(モニタリング)できる状態にある。上記ライブ画像(動画)はそのウェブサーバ(27)の内部メモリ又は外部メモリ(データベース)に記憶・保存され、録画映像として今後の捕獲に役立つ予備情報となる。

【0074】

そこで、ユーザーが有害動物の捕獲作業を始めるに当たっては、各自の所有するユーザー通信端末(U1)～(U4)を用いて、その図6のように表示されたログイン画面(33)からログイン情報を入力して、上記クラウドサーバ(S)のウェブサーバ(27)にアクセスする。

【0075】

そうすれば、図12のフローチャートに示す如く、そのウェブサーバ(27)のユーザー管理部(29)が上記ユーザー通信端末(U1)～(U4)からのユーザーIDやパスワードに基いて、そのログインしたユーザーが捕獲支援システムにおける捕獲チームの構成メンバーであるか否かを認証する。

【0076】

そして、上記ユーザー認証が正常に行われると、そのユーザーのユーザー通信端末(U1)～(U4)には図7のような捕獲支援システムのメニュー画面(34)が表示されるので、その複数ある中から選択して閲覧すれば良い。

【0077】

そのメニュー画面(34)に並ぶボタン群のうち、「全トラップのマルチ画面」を選びクリックすると、ユーザー通信端末(U1)～(U4)には図16のような全トラップのマルチ画面(43)が表示され、各地区に設置されている複数のトラップユニット(T1)～(T4)について、そのすべての上記ライブ画像(動画)を一挙同時に通覧することができ、その地区毎の相違する状況や特徴、総合的な判断材料などの知得に役立つ。

【0078】

また、「択一トラップのシングル画面」を選びクリックすると、同じくユーザー通信端末(U1)～(U4)には図17のような択一トラップのシングル画面(42)が表示され、その選定した1地区だけのトラップユニット(T1)について、そのライブ画像(動画)をあたかもズームアップする如く詳細に閲覧することができる。

【0079】

「捕獲チームの登録メンバー表」をクリックすると、やはりユーザー通信端末(U1)～(U4)には図9のような登録メンバー表が示されるので、これから捕獲チームを構成するメンバー全員の氏名やメールアドレス、その担当する役割・権限などを通覧することができ、チャットでのメッセージ交換上役立つ。

【0080】

尚、捕獲の予備情報収集として、トラップ(10)の内外に居る有害動物の頭数カウントや餌付け場所の指示などを行うときに、図8の予備情報収集履歴の管理画面(35)における就中録画映像を閲覧することについては、既述のとおりである。

【0081】

上記捕獲チームを構成するユーザーは、誰でもメニュー画面(34)の「全トラップのマルチ画面」と「択一トラップのシングル画面」をクリックすることにより、その全トラップのマルチ画面(43)と択一トラップのシングル画面(42)から、トラップユニット(T1)～(T4)のすべてと任意な1地区のトラップユニット(T1)～(T4)におけるライブ画像(動画)を閲覧することができ、そのチャットでの意見交換に参加し得るが、特に捕獲担当者(A)としてはすべてのトラップユニット(T1)～(T4)における監視データを、全体的に通覧することから始めることが望ましい。また、駆除(止め刺し)担当者(B)の猟師や餌付け(給餌)担当者(C)の農林業従事者としては、少なくともその地区毎(地元)のトラップユニット(T1)～(T4)における監視データだけを閲覧すれば足りる。

【0082】

10

20

30

40

50

そして、何れにしても図15の動作シーケンスと図18のフローチャートに示す如く、上記トラップユニット(T1)~(T4)の侵入検知センサー(22)から、そのトラップ(10)の内部に対する有害動物の侵入を検知した出力信号が電子メールとして、そのネットワーク通信器(26)と通信ネットワーク(N)並びにクラウドサーバ(S)のメールサーバ(28)を介して、捕獲担当者(A)の所持するユーザー通信端末(U1)へ送信されてきたときには、その該当するトラップユニット(T1)~(T4)の撮影中にあるライブ画像(動画)を、そのメニュー画面(34)における「択一トラップのシングル画面」のクリックにより、択一トラップのシングル画面(42)から閲覧し乍ら、トラップ(10)の周辺部(外部)に有害動物が居なければ(図18のOUT頭数:0)、そのトラップ(10)の内部に有害動物が何頭(図18のIN頭数:1以上)入っていても、これを捕獲すべく、その択一トラップのシングル画面(42)上の捕獲ボタン(44)をクリック(捕獲操作)する。

【0083】

そうすれば、その捕獲ボタン(44)のクリック(捕獲操作)による有害動物の捕獲命令信号が、その捕獲担当者(A)のユーザー通信端末(U1)から通信ネットワーク(N)とクラウドサーバ(S)のウェブサーバ(27)並びに該当するトラップユニット(T1)~(T4)のネットワーク通信器(26)を介して、そのトラップユニット(T1)~(T4)の制御装置(21)へ送信され、その制御装置(21)が開閉扉用トリガー(20)を開閉扉(13)の閉扉状態に作動(落下)させることとなり、トラップ(10)の内部に有害動物を捕獲することができる。

【0084】

そして、有害動物を捕獲したならば、その捕獲した旨がクラウドサーバ(S)のメールサーバ(28)から捕獲チームの駆除(止め刺し)担当者(B)へメール送信され、これを自分のユーザー通信端末(U3)に受信した駆除(止め刺し)担当者(B)が、その捕獲しているトラップユニット(T1)~(T4)に出向いて、有害動物を止め刺し処理する。

【0085】

他方、有害動物を捕獲したならば、やはりクラウドサーバ(S)のメールサーバ(28)から捕獲チームの餌付け担当者(C)へ、餌付け場所の指示メールが送信され、これを自分のユーザー通信端末(U4)に受信した餌付け担当者(C)が、その有害動物を駆除(止め刺し)処理後のトラップユニット(T1)~(T4)に出向き、上記捕獲担当者(A)により指示された餌付け場所へ、餌付け(給餌)する。

【0086】

つまり、各トラップユニット(T1)~(T4)のトラップ(10)について有害動物を1回捕獲し終わる毎に、上記予備情報収集としての図13、14に示したような餌付け場所の指示行程を繰り返し行い、次回の捕獲に備えるのである。

【符号の説明】

【0087】

- (10)・トラップ
- (11)・出入口
- (13)・開閉扉
- (16)・ネットワークカメラ
- (17)・制御ボックス
- (20)・トリガー
- (21)・制御装置
- (22)・侵入検知センサー
- (23)・扉吊持索条
- (24)・磁性体
- (25)・電磁ホルダー
- (26)・ネットワーク通信器

10

20

30

40

50

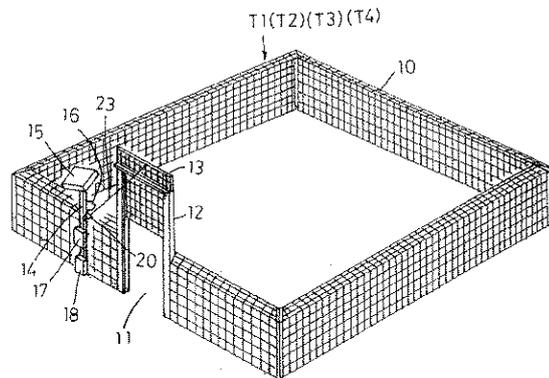
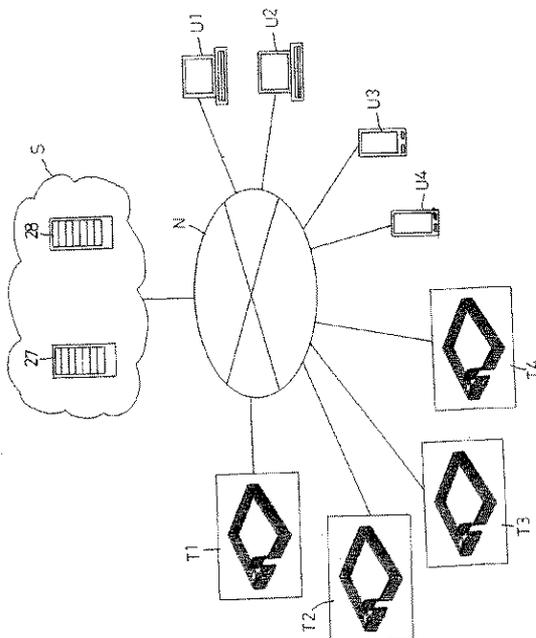
- (2 7) ・ウェブサーバ
- (2 8) ・メールサーバ
- (2 9) ・ユーザー管理部
- (3 0) ・表示画面生成部
- (3 1) ・メッセージ交換部
- (3 2) ・データベース
- (3 3) ・ログイン画面
- (3 4) ・メニュー画面
- (3 5) ・予備情報収集履歴の管理画面
- (3 6) ・餌付け場所の指定図
- (3 7) ・有害動物遷移グラフ
- (3 8) ・中央制御部
- (3 9) ・ネットワーク通信部
- (4 0) ・操作入力部
- (4 1) ・出力部 (表示部)
- (4 2) ・択一トラップのシングル画面
- (4 3) ・全トラップのマルチ画面
- (4 4) ・捕獲ボタン
- (A) ・捕獲担当者
- (B) ・駆除担当者
- (C) ・餌付け担当者
- (N) ・通信ネットワーク
- (S) ・クラウドサーバ
- (T 1) (T 2) (T 3) (T 4) ・トラップユニット
- (U 1) (U 2) (U 3) (U 4) ・ユーザー通信端末

10

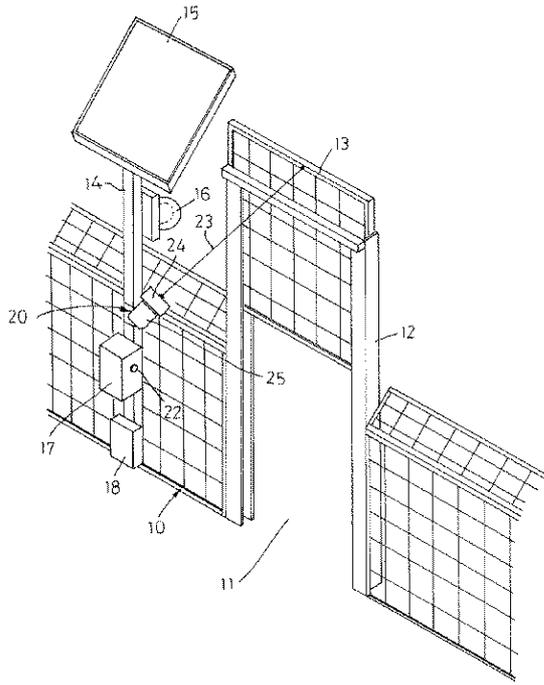
20

【 図 1 】

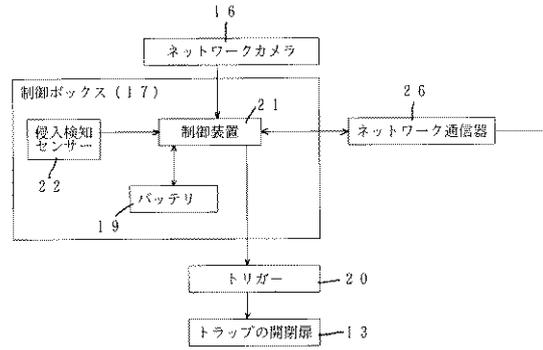
【 図 2 】



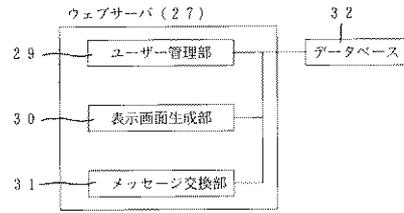
【図3】



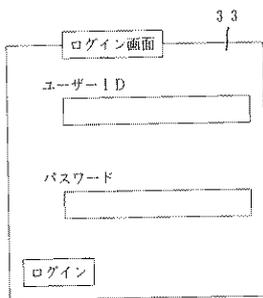
【図4】



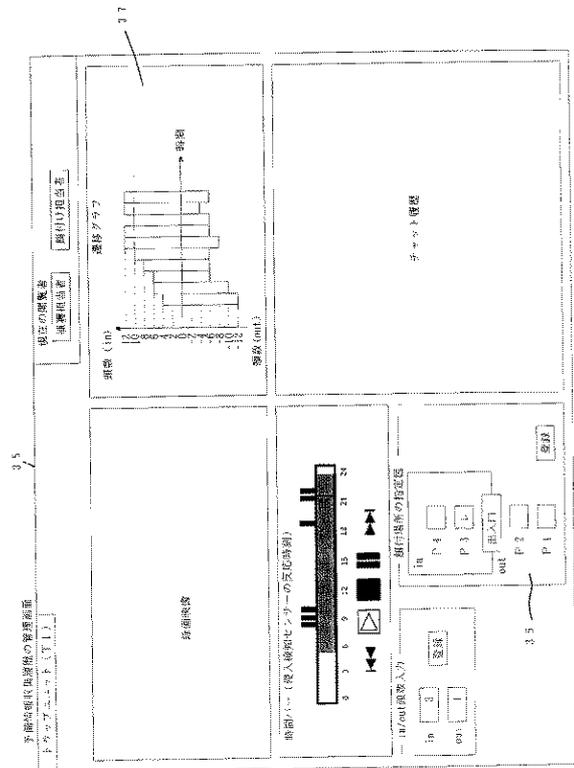
【図5】



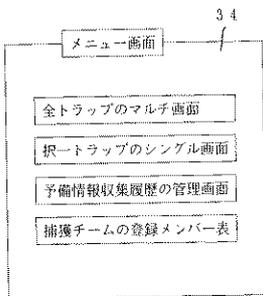
【図6】



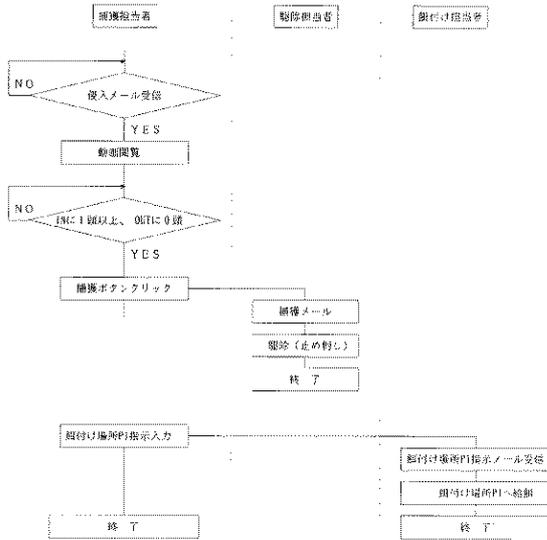
【図8】



【図7】



【図 18】



フロントページの続き

- (74)代理人 100071548
弁理士 山下 賢二
- (72)発明者 江崎 修央
三重県鳥羽市鳥羽4丁目18-31
- (72)発明者 中井 一文
三重県志摩市阿児町鶴方2296-5
- (72)発明者 木村 佳嗣
三重県志摩市志摩町布施田792-3
- (72)発明者 山端 直人
三重県四日市市笹川8-67-5
- (72)発明者 鬼頭 敦史
三重県津市半田2309-13エスレート高松102号室
- (72)発明者 高橋 完
三重県度会郡玉城町勝田3188-3
- (72)発明者 西野 陽平
三重県志摩市阿児町鶴方2407-1 コーポ中嶋A号室

審査官 坂田 誠

- (56)参考文献 特開2004-57147(JP,A)
特開2014-14310(JP,A)
特開2015-159747(JP,A)
特開2004-102648(JP,A)
特開2014-191477(JP,A)
特開2015-170296(JP,A)
特開2013-198066(JP,A)
特開2014-146333(JP,A)
特開2013-161481(JP,A)
登録実用新案第3165509(JP,U)
特開2005-210930(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0296766(US,A1)
米国特許出願公開第2014/0085100(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01M 23/00
G06F 13/00
G06Q 50/10