

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6130540号
(P6130540)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int.Cl.			F I		
B63C	11/26	(2006.01)	B63C	11/26	Z1T
H04W	4/04	(2009.01)	H04W	4/04	190
H04W	64/00	(2009.01)	H04W	64/00	120
H04W	84/10	(2009.01)	H04W	84/10	110
A61B	5/00	(2006.01)	A61B	5/00	102C

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-67943 (P2016-67943)
 (22) 出願日 平成28年3月30日(2016.3.30)
 審査請求日 平成28年3月30日(2016.3.30)

(73) 特許権者 516095567
 シーエス カンパニー リミテッド
 大韓民国済州道済州市イド2洞1176-67 ジェジュベンチャーマル701
 (74) 代理人 110000981
 アイ・ピー・ディー国際特許業務法人
 (72) 発明者 ソン ドソン
 大韓民国済州道済州市ウォピョン路318
 (72) 発明者 チェ ミンホ
 大韓民国済州道済州市インダ1ギル 20

審査官 川村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 I o T 基盤のスマート海女安全システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

海女の身体に着用され、水中操業活動に対する水深と体温を含む活動情報を収集し、収集された前記活動情報を海面上での通信再開の際に送信し、外部から伝送される通知信号を受信して表示する個人端末；

浮力具によって海面上に位置して実時間位置情報を生成し、指定された一つの個人端末とデータ通信して個人端末からの海女の活動情報を受信し、受信された活動情報と位置情報を統合して送信する磯桶端末；

一つ以上の磯桶端末とデータ通信して磯桶端末からの活動情報と位置情報を個人別に分類して格納し、格納された個人別の活動情報と位置情報を分析して操業活動による海女の健康状態および位置をモニタリングする管理サーバー；および

前記管理サーバーとWeb基盤で連動して、管理サーバーで処理されるモニタリング情報の提供を受けるユーザー端末；を含むことを特徴とする、I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項2】

前記個人端末は、一つ以上のLED(Light Emitting Diode)素子から構成されるディスプレイモジュールを含み、

受信した通知信号に応じて、予め定義されたLED素子の点滅状態またはLED素子の色相変化を介して情報を伝達することを特徴とする、請求項1に記載のI o T 基盤のスマート海女安全システム。

10

20

【請求項 3】

前記磯桶端末は、救助要請信号を生成するためのスイッチモジュールを含み、

前記スイッチモジュールの操作に応じて選択的に救助要請信号を生成し、生成された前記救助要請信号を前記管理サーバーへ送信することを特徴とする、請求項 1 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項 4】

前記磯桶端末は、設定された第 1 時間の間に前記個人端末からの活動情報を受信しない場合に、異常状況と判断し、自動的に救助要請信号を生成および出力して前記管理サーバーへ送信することを特徴とする、請求項 3 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

10

【請求項 5】

前記管理サーバーは、GIS (Geographic Information System) を基盤として操業中の海女の位置情報を前記ユーザー端末に提供することを特徴とする、請求項 1 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項 6】

前記管理サーバーは、漁船発信装置または地域海上管制センターから送信される船舶および漁船の位置情報を受信し、GIS (Geographic Information System) を基盤として操業中の海女の位置情報と一緒に船舶および漁船の位置情報を前記ユーザー端末に提供することを特徴とする、請求項 5 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

20

【請求項 7】

前記磯桶端末は、前記個人端末から受信した海女の活動情報を分析して操業活動に対する潜水回数、累積潜水時間および 1 回の潜水時間を算出し、算出された前記潜水時間を前記管理サーバーへ送信することを特徴とする、請求項 1 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項 8】

前記磯桶端末は、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間に対するそれぞれのしきい値を格納し、算出された体温、潜水回数、累積潜水時間情報とそれぞれのしきい値とを比較分析して選択的に危険警報信号を生成し、生成された前記危険警報信号を前記個人端末および管理サーバーへ送信することを特徴とする、請求項 7 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

30

【請求項 9】

前記管理サーバーは、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間に対するそれぞれのしきい値を格納し、前記磯桶端末から受信した体温、潜水回数、累積潜水時間情報とそれぞれのしきい値とを比較分析して選択的に危険警報信号を生成し、生成された前記危険警報信号を前記磯桶端末へ送信することを特徴とする、請求項 7 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項 10】

前記管理サーバーは、危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末を把握し、前記位置情報を分析して前記送信対象磯桶端末に隣接する 1 つ以上の磯桶端末を検索および指定し、指定された 1 つ以上の磯桶端末へ、仲間の危険な状況を認知させる救助要請信号を送信することを特徴とする、請求項 9 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

40

【請求項 11】

前記管理サーバーは、前記危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末を把握し、前記送信対象磯桶端末に連携した 1 つ以上のユーザー端末を検索および指定し、指定された 1 つ以上のユーザー端末へ、海女の危険な状況を認知させる救助要請信号を送信することを特徴とする、請求項 9 に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【請求項 12】

前記管理サーバーは、設定された第 2 時間の間に収集された前記磯桶端末の累積データを統計化し、選択された期間ごとに操業活動に対する統計履歴情報と期間別の海女健康履

50

歴情報を提供することを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の I o T 基盤のスマート海女安全システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、I o T 基盤のスマート海女安全システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、海女とは、海中へと潜り込んで海藻類や貝類などを採集する女性を指すもので、潜女・潜嫂とも呼ばれる。海女は、特別な装置を使わない素潜り漁法で第一種共同漁場たる水深 10 m 以内の浅い海でサザエ、アワビ、ワカメ、ヒジキ、天草などを採取し、たまには銚で魚を採ることもある。

10

【0003】

海女は、韓国と日本のみ分布しているが、韓国の海女は、韓半島の各沿岸と多数の島に散在しているが、そのほとんどが済州島に集まっている。韓国の海女は、その数が約 2 万名と推算され、ほぼすべてが済州島の海女である。

【0004】

海女は、機械装置なしでひたすら自分の意志による呼吸調節で海に潜って海産物などを採取する女性であって、海の畑を単なる採取の対象として認識するのではなく、お手入れして共存する方式を取ってきたとともに、その過程で得た知恵を世代にわたって受け継いできた。

20

【0005】

しかし、近年では、海女の現況をみると、年々海女年齢の高齢化が続いており、海女の数も益々減っている。

【0006】

一例として、海女の数の中で相当の割合を占める済州海女の現況をみると、年々海女年齢の高齢化が続いており、1970 年度に 14,143 人に達していた海女の数も、2011 年に 4,881 人、2012 年には 4,574 人、2013 年には 4,507 人に益々減っている。

【0007】

30

特に、2004 年度から 2013 年度までの潜水漁業人の安全事故現況の統計によれば、海女の素潜り中に発生した事故が総 59 件であった。これは、海女が危険に晒されやすいことを示唆し、海女の数が増加する大きな要因として作用している。

【0008】

そこで、潜水漁業人の福祉、所得増大および作業環境改善事業によって海女への支援（潜水福祉支援として潜水診療費、安全共済料などの支援、潜水所得支援として貝・藻類投擲、自律管理漁業育成など、作業環境改善としては潜水脱衣場補修、共同作業場補修など）が行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0009】

【特許文献 1】韓国登録特許第 10 - 1282669 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかし、海女の素潜り中の安全に関わる支援はたかが有色（オレンジ色）磯桶の支援にとどまり、海女作業中の安全に関わる技術支援は微々たる実情である。

【0011】

また、農業・水産業・畜産業の第一次産業に対する I T 融合技術開発の側面からも、農業分野と畜産業分野では様々な形態の I T 融合型技術の開発が行われて現場に適用されて

50

いるが、水産業分野では、養殖場に適用可能な技術の開発以外には、海女の安全に関わる技術の開発はほとんど行われていない。

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、本発明の目的とするところは、海女たちの操業中に発生するおそれのある安全事故を予防するとともに、安全性、たとえば事故発生時の迅速な対応などを図り、海女たちの健康管理のための基礎資料を収集および確保することが可能な、I o T (I n t e r n e t o f T h i n g s) 基盤のスマート海女安全システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、海女の身体に着用され、水中操業活動に対する水深と体温を含む活動情報を収集し、収集された前記活動情報を海面上での通信再開の際に送信し、外部から伝送される通知信号を受信して表示する個人端末；浮力具によって海面上に位置して実時間位置情報を生成し、指定された一つの個人端末とデータ通信して個人端末からの海女の活動情報を受信し、受信された活動情報と位置信号を統合して送信する磯桶端末；一つ以上の磯桶端末とデータ通信して磯桶端末からの活動情報と位置情報を個人別に分類して格納し、格納された個人別の活動情報と位置情報を分析して操業活動による海女の健康状態および位置をモニタリングする管理サーバー；および前記管理サーバーとW e b 基盤で連動して、管理サーバーで処理されるモニタリング情報の提供を受けるユーザー端末；を含むことを特徴とする、I o T 基盤のスマート海女安全システムが提供される。

【 0 0 1 4 】

前記個人端末は、一つ以上のL E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) 素子から構成されるディスプレイモジュールを含み、受信した通知信号に応じて、予め定義されたL E D 素子の点滅状態またはL E D 素子の色相変化を介して情報を伝達してもよい。

【 0 0 1 5 】

前記磯桶端末は、救助要請信号を生成するためのスイッチモジュールを含み、前記スイッチモジュールの操作に応じて選択的に救助要請信号を生成し、生成された前記救助要請信号を前記管理サーバーへ送信してもよい。

【 0 0 1 6 】

前記磯桶端末は、設定された第1時間の間に前記個人端末からの活動情報を受信しない場合に、異常状況と判断し、自動的に救助要請信号を生成および出力して前記管理サーバーへ送信してもよい。

【 0 0 1 7 】

前記管理サーバーは、G I S (G e o g r a p h i c I n f o r m a t i o n S y s t e m) を基盤として操業中の海女の位置情報を前記ユーザー端末に提供してもよい。

【 0 0 1 8 】

前記管理サーバーは、漁船発信装置または地域海上管制センターから送信される船舶および漁船の位置情報を受信し、G I S (G e o g r a p h i c I n f o r m a t i o n S y s t e m) を基盤として操業中の海女の位置情報と一緒に船舶および漁船の位置情報を前記ユーザー端末に提供してもよい。

【 0 0 1 9 】

前記磯桶端末は、前記個人端末から受信した海女の活動情報を分析して操業活動に対する潜水回数、累積潜水時間および1回の潜水時間を算出し、算出された前記潜水時間を前記管理サーバーへ送信してもよい。

【 0 0 2 0 】

前記磯桶端末は、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間に対するそれぞれのしきい値を格納し、算出された体温、潜水回数、累積潜水時間情報とそれぞれのしきい値とを比較分析して選択的に危険警報信号を生成し、生

10

20

30

40

50

成された前記危険警報信号を前記個人端末および管理サーバーへ送信してもよい。

【0021】

前記管理サーバーは、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間に対するそれぞれのしきい値を格納し、前記磯桶端末から受信した体温、潜水回数、累積潜水時間情報とそれぞれのしきい値とを比較分析して選択的に危険警報信号を生成し、生成された前記危険警報信号を前記磯桶端末へ送信してもよい。

【0022】

前記管理サーバーは、危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末を把握し、前記位置情報を分析して前記送信対象磯桶端末に隣接する1つ以上の磯桶端末を検索および指定し、指定された一つ以上の磯桶端末へ、仲間の危険な状況を認知させる救助要請信号を送信してもよい。

10

【0023】

前記管理サーバーは、前記危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末を把握し、前記送信対象磯桶端末に連携した1つ以上のユーザー端末を検索および指定し、指定された1つ以上のユーザー端末へ、海女の危険な状況を認知させる救助要請信号を送信してもよい。

【0024】

前記管理サーバーは、設定された第2時間の間に収集された前記磯桶端末の累積データを統計化し、選択された期間ごとに操業活動に対する統計履歴情報と期間別の海女健康履歴情報を提供してもよい。

20

【発明の効果】

【0025】

以上説明したように本発明によれば、水中操業活動を行う海女の作業道具または装備に対して、IoT(Internet Of Things)を基盤としたネットワーク網を構築し、これを利用した情報収集によって海女の健康管理のための基礎資料を確保することができ、水中操業活動による海女の実時間位置情報を分析することにより、船舶などからの衝突を防止するなど、安全事故を未然に防止することができるという利点がある。

【0026】

さらに、海女の安全性確保による海女活動の活性化および海女人員数の増加を期待することができ、海女活動の活性化による漁業人の経済活性化を図ることができるという利点がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明のIoT基盤のスマート海女安全システムを概略的に示す図である。

【図2】本発明の一実施例に係る個人端末の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例に係る個人端末の形態を示す図である。

【図4】本発明の一実施例に係る磯桶端末の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施例に係る磯桶端末の形態を示す図である。

【図6】本発明の一実施例による管理サーバーの構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

40

【図8】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【図9】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【図10】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【図11】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【図12】本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

50

【0029】

図1は本発明に係るIoT基盤のスマート海女安全システムを概略的に示す図である。

【0030】

本発明のIoT基盤のスマート海女安全システム(以下、「安全システム」という)は、水中操業活動を行う海女の作業道具または装備に対して、IoT(Internet of Things)を基盤としたネットワーク網を構築し、これを利用した情報収集によって、海女の水中操業活動による健康管理だけでなく、海女の実時間位置情報を分析することにより、船舶等からの衝突を防止するなどの安全事故防止と健康を図ることができようとするものである。

【0031】

このような安全システムは、図1に示すように、各海女別に着用及び所持する個人端末100及び磯桶端末200、陸上に設けられ、複数の磯桶端末200から収集される収集データを受信し、これを管理およびモニタリングするための管理サーバー300、並びに前記管理サーバー300に連携して管理サーバー300のモニタリング情報の提供を受けるためのユーザー端末400を含んで構成できる。

【0032】

具体的に、前記個人端末100は、海女の身体に着用され、水中操業活動に対する水深及び体温を含む活動情報を収集し、海面上での通信再開の際に、収集された前記活動情報を前記磯桶端末200へ送信するようにする。

【0033】

このとき、前記個人端末100は、前記磯桶端末200から伝送される通知信号を受信し、これを表示することができる。例えば、前記管理サーバー300またはユーザー端末400から伝送される通知信号は、前記磯桶端末200で受信及び格納されており、前記個人端末100との通信再開の際に個人端末100へ伝達できる。

【0034】

前記磯桶端末200は、浮力具によって海面上に位置し、実時間位置情報を生成することができる。前記磯桶端末200は、指定された一つの個人端末100との相互データ通信を行い、当該個人端末100から伝送される海女の活動情報を受信し、受信された活動情報と生成された位置信号を統合して前記管理サーバー300へ送信することができる。

【0035】

前記管理サーバー300は、一つ以上の磯桶端末200と無線通信網を介してデータ通信することにより、磯桶端末200から伝送される活動情報と位置情報を受信し、これを個人別に分類して格納することができる。

【0036】

また、前記管理サーバー300は、格納された個人別の活動情報と位置情報を分析して操業活動による海女の健康状態および位置をモニタリングすることができ、前記ユーザー端末400の要求に応じて、分析されたモニタリング情報を提供することができる。

【0037】

前記ユーザー端末400は、前記管理サーバー300とWeb基盤で連動して前記管理サーバー300に要求命令信号を送信し、これに回答して、前記管理サーバー300で処理されるモニタリング情報の提供を受けることができる。

【0038】

ここで、前記ユーザー端末400は、図1に示すように、管制センターに設けられ、管理者が操業活動中の複数の海女たちに対する状態および位置をモニタリングするための管理者PCであってもよく、各海女の家族などを含んで登録された保護者が所持するもので、観察対象海女の状態及び位置をモニタリングするための個人モバイル端末であってもよい。

【0039】

図2は本発明の一実施例に係る個人端末の構成を示すブロック図、図3は本発明の一実施例に係る個人端末の形態を示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

前記個人端末 1 0 0 は、前述したように、海女の操業活動に利用される道具または装備に装着されるものであってもよく、好ましくは、海面上で前記磯桶端末 2 0 0 との通信接続が可能な形態である。

【 0 0 4 1 】

一例として、前記個人端末 1 0 0 は、図 3 に示すように、水密構造を持つケーシングに内在した状態で水中眼鏡 1 0 に装着でき、海女の水中操業活動の際には海女の体温や水深などに対するデータを収集するようにし、海女が呼吸のために海面上に出てくると、外部に晒されて前記磯桶端末 2 0 0 との通信が再開されることにより、収集されたデータを前記磯桶端末 2 0 0 へ送信するように構成できる。

10

【 0 0 4 2 】

このとき、前記ケーシングは、図示してはいないが、優れた耐食性及び軽量性を有するプラスチック素材で製造されることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

このような個人端末 1 0 0 は、図 2 に示すように、センサーモジュール 1 1 0、メモリモジュール 1 2 0、Z i g b e e (登録商標)通信モジュール 1 3 0、制御モジュール 1 4 0、ディスプレイモジュール 1 5 0、及び電源モジュール 1 6 0 を含んで構成できる。

【 0 0 4 4 】

前記センサーモジュール 1 1 0 は、水中環境に晒されて変化する海女の実時間体温を収集するための温度センサー 1 1 1 と、水深を確認するための圧力センサー 1 1 2 とを含むことができる。

20

【 0 0 4 5 】

前記温度センサー 1 1 1 で感知される温度信号、および圧力センサー 1 1 2 で感知される圧力信号は、前記制御モジュール 1 4 0 の命令によって実時間で前記メモリモジュール 1 2 0 に格納できる。

【 0 0 4 6 】

前記メモリモジュール 1 2 0 は、前記磯桶端末 2 0 0 などの 1 対 1 識別のための固有の識別コードを登録および格納し、また、前記センサーモジュール 1 1 0 から伝達される収集データを格納する。前記メモリモジュール 1 2 0 は、格納された収集データを前記制御モジュール 1 4 0 の命令によって前記 Z i g b e e 通信モジュール 1 3 0 を介して前記磯桶端末 2 0 0 へ送信するようにする。

30

【 0 0 4 7 】

前記 Z i g b e e 通信モジュール 1 3 0 は、前記磯桶端末 2 0 0 との Z i g b e e 無線通信網を支援するもので、前記メモリモジュール 1 2 0 に格納された収集データを前記磯桶端末 2 0 0 へ送信したり、前記磯桶端末 2 0 0 から伝達される通知信号などを受信したりすることができる。

【 0 0 4 8 】

前記ディスプレイモジュール 1 5 0 は、前記磯桶端末 2 0 0 から伝送される通知信号を表示することができる。一例として、前記ディスプレイモジュール 1 5 0 は、少なくとも一つの L E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) 素子 1 5 1 から構成されており、受信した通知信号に応じて、予め定義された L E D 素子 1 5 1 の点滅状態または L E D 素子 1 5 1 の色相変化を介して情報を伝達することにより、海女が伝達される通知状況を認知するようにすることができる。

40

【 0 0 4 9 】

例えば、L E D 素子 1 5 1 が赤点灯すると、仲間の海女に問題が生じたことを認知させるようにし、青点灯すると、本人の累積潜水時間が長すぎて危険なレベルであることを認知させるようにすることができ、緑点灯すると、漁村契または作業漁船に復帰することを認知させるようにすることができる。

【 0 0 5 0 】

このようなディスプレイモジュール 1 5 0 の L E D 素子 1 5 1 は、前記 Z i g b e e 通

50

信モジュール130を介して受信される通知信号に応じて、前記制御モジュール140の制御によって選択的に駆動できる。

【0051】

ここで、前記個人端末100が水中眼鏡10に装着される場合、前記ディスプレイモジュール150のLED素子151は、前記ケーシングを貫通して水中眼鏡10の内壁面に位置するようにすることにより、海女が目視で確認することができるように構成されることが好ましい。

【0052】

前記制御モジュール140は、前記センサーモジュール110の各センサー111、112に対するデータ収集時期だけでなく、収集データの送信経路を制御することができ、前記メモリモジュール120のデータ格納と前記Zigbee通信モジュール130の通信接続状況を実時間で感知し、通信再開の際に、メモリモジュール120に格納された収集データを抽出して前記Zigbee通信モジュール130を介して磯桶端末200へ送信するように制御することができる。

10

【0053】

前記制御モジュール140は、前記Zigbee通信モジュール130の通信を設定するのはもちろんのこと、前述したように前記磯桶端末200を介して伝達される通知信号に応じて前記ディスプレイモジュール150のLED素子151を制御することができる。

【0054】

前記電源モジュール160は、上述した個人端末100の各構成へ電源を供給するもので、各構成間で互いに異なる入力電源が要求される場合に電源変換装置を備えることができる。このような電源モジュール160は、二次電池を適用して電源の充放電が行われるようにすることが好ましい。

20

【0055】

図4は本発明の一実施例に係る磯桶端末の構成を示すブロック図、図5は本発明の一実施例に係る磯桶端末の形態を示す図である。

【0056】

前記磯桶端末200は、図5に示すように、磯桶に装着できる。前記「磯桶」とは、海女が海産物の採取などの操業活動を行うときに使われる浮力維持道具であって、下部には採取した海産物などを收容することが可能なスカリ(網袋)に連結され、浮力具によって水中に沈まないため海面上に位置することができるので、前記個人端末100および管理サーバー300とのデータ通信に支障をもたらさない。

30

【0057】

このような磯桶端末200も、前記個人端末100と同様に、水密構造を持つケーシングに内在した状態で前記磯桶の上部に装着でき、耐食性及び軽量性を有するプラスチック素材で設計されることが好ましい。

【0058】

前記磯桶端末200は、図4に示すように、GPSモジュール210、Zigbee通信モジュール220、SOSスイッチモジュール230、制御モジュール240、電源モジュール250、およびCDMA通信モジュール260を含んで構成できる。

40

【0059】

前記GPSモジュール210は、磯桶端末200に対する位置情報を生成することができる。

【0060】

前記Zigbee通信モジュール220は、前記個人端末100とのZigbee無線通信網を支援するもので、前記個人端末100から伝送される収集データ、すなわち活動情報を受信したり、前記管理サーバー300またはユーザー端末400から伝達される制御信号および通知信号を前記個人端末100へ送信したりすることができる。

【0061】

50

前記SOSスイッチモジュール230は、海女の操作に応じて選択的に本人の応急状況を知らせることが可能な救助要請信号を生成することができ、生成された救助要請信号は前記CDMA通信モジュール260を介して前記管理サーバー300へ送信することができる。

【0062】

このため、操業活動中の海女自ら自分の状態について問題があることを感じたとき、大きな問題が発生する前に、周辺の仲間の海女や救急センターなどの担当機関に助けを求めることができるようになる。

【0063】

前記制御モジュール240は、前記個人端末100との通信接続状況を実時間で感知し、通信再開の際に、前記個人端末100に収集データの要求を命令する信号を伝送するように制御し、個人端末100から伝送される海女の活動情報、前記スイッチモジュール230で生成される救助要請信号、及び前記GPSモジュール210で生成される位置情報を、前記CDMA通信モジュール260を介して管理サーバー300へ送信するように制御する。

10

【0064】

前記制御モジュール240は、前記個人端末100との通信再開回数と、前記個人端末100から伝送される活動情報、すなわち、温度信号と圧力信号を分析して操業活動に対する潜水回数、累積潜水時間および1回当たりの平均潜水時間を算出し、これを前記管理サーバー300へ送信することができる。

20

【0065】

また、前記制御モジュール240は、図示してはいないが、前記スイッチモジュール230の操作とは無関係に、設定条件に応じて自動的に救助要請信号を生成することが可能な救助要請信号生成部を含むことができる。

【0066】

前記救助要請信号生成部は、設定された第1時間の中に前記個人端末100から活動情報を受信しなければ、これを異常状況と判断し、自動的に救助要請信号を生成および出力するようにし、出力された救助要請信号を前記CDMA通信モジュール260を介して前記管理サーバー300へ送信することができる。

【0067】

このとき、前記第1時間は、前記制御モジュール240で算出される1回当たりの平均潜水時間を超える時間であってもよく、管理者によって危険レベルと判断される任意の時間であってもよい。

30

【0068】

このような前記制御モジュール240の設定条件は、前記管理サーバー300の制御信号によって設定されてもよく、以下で説明する設定スイッチモジュール270によって設定されてもよい。

【0069】

それだけでなく、前記制御モジュール240は、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間などに対するそれぞれのしきい値が格納でき、しきい値との比較分析によって選択的に危険警報信号を生成および出力することができる。

40

【0070】

すなわち、前記制御モジュール240は、算出された体温、潜水回数、累積潜水時間情報とそれぞれのしきい値とを互いに比較分析し、いずれかの情報が前記しきい値を超える場合に危険警報信号を生成するようにし、これを前記個人端末および管理サーバーへ送信することができる。

【0071】

前記電源モジュール250は、上述した磯桶端末200の各構成へ電源を供給するもので、各構成間で互いに異なる入力電源が要求される場合に電源変換装置を備えることが

50

できる。このような電源モジュール250は、二次電池を適用して電源の充放電が行われるようにし、好ましくは、太陽光を含む自然エネルギーから電源を生成する自家発電手段を備えて前記二次電池へ電源を供給するようにすることが好ましい。

【0072】

前記CDMA通信モジュール260は、CDMA(Code Division Multiple Access)通信網を介して、磯桶端末200自体で処理される情報と前記個人端末100から伝送される海女の活動情報などを前記管理サーバー300へ送信したり、前記管理サーバー300またはユーザー端末400から伝送される制御信号および通知信号などを受信したりすることができる。

【0073】

これに加えて、前記磯桶端末200は、図5に示すように、複数の設定スイッチモジュール270とディスプレイモジュール280をさらに含むことができる。

【0074】

前記設定スイッチモジュール270は、電源のON/OFFだけでなく、磯桶端末200の設定条件などを入力して前記制御モジュール240の設定値やしきい値などを変更することができる。

【0075】

前記ディスプレイモジュール280は、磯桶端末200自体で処理される情報だけでなく、前記管理サーバー300およびユーザー端末400から伝送される通知信号を表示することができる。

【0076】

好ましくは、前記ディスプレイモジュール280は、磯桶端末200で行われる自己診断の処理結果に基づく状態情報だけでなく、前記制御モジュール240で算出される潜水回数、累積潜水時間および1回当たりの平均潜水時間情報などが表示できるLCDパネルから構成できる。

【0077】

図6は本発明の一実施による管理サーバーの構成を示すブロック図、図7～図12は本発明の一実施例に係る管理サーバーの情報提供画面を示す図である。

【0078】

前記管理サーバー300は、CDMA通信網を介して、少なくとも一つの磯桶端末200から収集された海女の活動情報および位置情報の伝送を受け、これにより各海女別の実時間状態および位置を分析することができ、救助要請信号の受信を介して海女の応急状況を判断することができる。

【0079】

前記管理サーバー300は、伝送された収集データを格納するとともに、累積した収集データを統計化するなどのデータ処理過程を介して、海女の健康管理のための様々な情報をユーザー端末400へ提供することができる。

【0080】

具体的に、前記管理サーバー300は、図6に示すように、ユーザー情報登録部310、受信情報登録部320、統計化処理部330、ユーザー情報データベース340、受信情報データベース350、統計情報データベース360、および情報提供部370を含んで構成できる。

【0081】

前記ユーザー情報登録部310は、前記ユーザー端末400、すなわち、管理者PCまたはユーザーのモバイル機器から入力されるユーザーの情報を登録することができる。

【0082】

前記ユーザー情報データベース340は、前記ユーザー情報登録部310によって登録されたユーザー情報が格納できる。

【0083】

このとき、前記ユーザーは実質的に水中操業活動を行う海女を意味し、前記ユーザー情

10

20

30

40

50

報には、操業活動を行う海女の個人情報、所属、連絡可能な保護者の緊急連絡先だけでなく、各ユーザーごとに割り当てられて支給された磯桶端末200と個人端末100の固有情報が格納できる。

【0084】

前記受信情報登録部320は、一つ以上の磯桶端末200を介して受信されるすべての情報を登録する。

【0085】

例えば、前記磯桶端末200から収集された活動情報、位置情報および救助要請信号発生情報だけでなく、前記磯桶端末200自体的に処理される潜水回数、累積潜水時間および1回当たりの平均潜水時間情報などを登録することができる。

10

【0086】

前記受信情報データベース350は、前記受信情報登録部320によって登録された受信情報が格納できる。

【0087】

ここで、前記管理サーバーは、図示してはいないが、管理者によって設定された情報が格納される設定情報データベースをさらに含むことができる。

【0088】

一例として、前記設定情報データベースには、海女の水中操業活動において危険レベルと判断される体温、潜水回数、累積潜水時間に対するそれぞれのしきい値が格納できる。

【0089】

20

前記管理サーバー300は、前記磯桶端末から受信されて前記受信情報データベース350に格納された体温、潜水回数、累積潜水時間情報と、前記設定情報データベースに格納されたそれぞれのしきい値とを比較分析して選択的に危険警報信号を生成し、これを前記磯桶端末200へ送信することができる。

【0090】

前記管理サーバー300は、上述した比較分析過程を介して、しきい値を超えた磯桶端末200、すなわち、海女の水中操業活動中に危険レベルと判断される特定の磯桶端末200を確認および指定することができる。前記管理サーバー300から指定されて危険警報信号を受信する当該磯桶端末200は、前記危険警報信号を、接続された個人端末100へ伝達することにより、海女自身が操業活動中に危険レベルを自ら判断することができるように案内する。

30

【0091】

これに加えて、前記管理サーバー300は、海女の危険状況を、当該海女だけでなく、周辺の仲間や保護者、管理者なども認識することができるように構成できる。

【0092】

一例として、前記管理サーバー300は、危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末を把握し、前記受信情報データベース350に格納された位置情報を分析することにより、前記送信対象磯桶端末200だけでなく、これに隣接する一つ以上の磯桶端末200を検索および指定することができる。

【0093】

40

前記管理サーバー300は、位置情報分析を介して、指定された一つ以上の磯桶端末200へ、仲間の危険状況を認知させる救助要請信号を送信するようにし、救助要請信号を受信した磯桶端末200は、前記救助要請信号を表示することにより、仲間の海女の危険状況を認知することができる。

【0094】

このとき、前記救助要請信号は、前記送信対象磯桶端末200、すなわち、危険状況と判断される海女の磯桶端末200を識別することが可能な識別情報、例えば、海女の名前や位置などの関連情報だけでなく、どんな危険状況であるかを確認することが可能な情報などを含むことにより、危険な状況に置かれた仲間の海女の状態や位置などを容易に識別することができるようにすることが好ましい。

50

【 0 0 9 5 】

また、他の例として、前記管理サーバー 3 0 0 は、前記危険警報信号を受信すべき送信対象磯桶端末 2 0 0 を把握し、前記ユーザー情報データベース 3 4 0 に格納されたユーザー情報を分析することにより、前記送信対象磯桶端末 2 0 0 に連携した一つ以上のユーザー端末 4 0 0、例えば、管理者の P C や保護者のモバイル機器などを検索および指定することができる。

【 0 0 9 6 】

前記管理サーバー 3 0 0 は、指定された一つ以上のユーザー端末 4 0 0 へ、観察対象海女の危険状況を認知させる救助要請信号を送信するようにし、救助要請信号を受信したユーザー端末 4 0 0 は、前記救助要請信号を表示することにより、観察対象海女の危険状況を認知することができる。

10

【 0 0 9 7 】

このように、前記管理サーバー 3 0 0 は、緊急状況を実時間で感知することができ、緊急状況の発生時に観察対象海女の近くの仲間だけでなく、管理者と保護者などへ救助要請信号と共に関連情報を提供することにより、迅速な後続措置が行われるようにする。

【 0 0 9 8 】

前記統計化処理部 3 3 0 は、前記受信情報データベース 3 5 0 に格納されたそれぞれのデータに対する統計化を行う。

【 0 0 9 9 】

例えば、前記統計化処理部 3 3 0 は、設定された第 2 時間の間に収集された前記磯桶端末 2 0 0 の累積データを統計化し、これにより選択された期間ごとに操業活動に対する統計履歴情報と期間別の海女健康履歴情報を提供することができる。

20

【 0 1 0 0 】

ここで、前記第 2 時間は、時間、日、月、四半期、年の単位を含む期間ごとに設定されてもよい。

【 0 1 0 1 】

前記統計情報データベース 3 6 0 は、前記統計化処理部 3 3 0 で統計化されたデータを格納してもよい。

【 0 1 0 2 】

前記情報提供部 3 7 0 は、前記受信情報データベース 3 5 0 に格納された受信情報と前記統計情報データベース 3 6 0 に格納された統計情報から、前記管理サーバー 3 0 0 またはユーザー端末 4 0 0 の要求に応じて当該情報を抽出して提供することができる。

30

【 0 1 0 3 】

一例として、前記情報提供部 3 7 0 は、図 7 に示すように、GIS (Geographic Information System) を基盤として、地図上で操業中の海女の位置情報を表示するように当該情報を前記ユーザー端末 4 0 0 へ提供することができる。

【 0 1 0 4 】

これに加えて、前記管理サーバー 3 0 0 は、図示してはいないが、漁船の位置を識別することが可能な漁船発信装置または地域海上管制センターから送信される船舶および漁船の位置情報を受信することができ、前記情報提供部 3 7 0 は、GIS (Geographic Information System) を基盤として、地図上で操業中の海女の位置情報と共に船舶および漁船の位置情報を表示するように当該情報を前記ユーザー端末 4 0 0 へ提供することができる。

40

【 0 1 0 5 】

また、前記管理サーバー 3 0 0 は、漁船または船舶と操業活動中の海女との隣接程度を判断し、衝突可能性を導出して危険レベルと判断されると、これを通知信号として生成および出力して前記磯桶端末 2 0 0 だけでなく、ユーザー端末 4 0 0 へ送信することにより、衝突により発生するおそれのある安全事故を防止するようにすることが好ましい。

【 0 1 0 6 】

前記管理サーバー 3 0 0 は、前記磯桶端末 2 0 0 から伝送される救助要請信号の受信時

50

に、自動的に緊急状況発生通知信号を生成するとともに、当該海女の位置情報を一緒に提供することにより、緊急状況に迅速に対応するようにすることが好ましい。

【0107】

前記管理サーバー300は前述したようにユーザー情報が格納できる。このとき、ユーザー情報には海女の保護者に対する緊急連絡網を含むが、データ処理過程で緊急状況と判断されると、前記緊急連絡網にて当該海女の緊急状況に対する情報を提供することができる。

【0108】

ここで、前記管理サーバー300は、前記緊急連絡網を通じた情報提供の場合、移動通信網を利用してSMS(short message service)、或いはARS(Automatic Response Service)の形で提供することができる。

【0109】

一方、前記管理サーバー300は、管理者PCまたはモバイル機器の環境で実現可能なモニタリングプログラムを提供するようにする。一例として、図7～図12は前記モニタリングプログラムの実行を介して実現される様々な画面を示すものである。図12に示すように、ユーザー情報の入力または修正を行うことが可能な設定画面を提供することができる。

【0110】

前記モニタリングプログラムは、図8～図11に示すように、前記受信情報データベース350および統計情報データベース360に格納されたデータのうち、前記ユーザー端末400が要求した特定のデータと連動して作成されるグラフまたは表などでデータを表示することができる。

【0111】

すなわち、図8～図11に示すように、前記ユーザー端末400の要求に応じて、特定の海女について、実時間状態情報や過去状態履歴情報だけでなく、選択された一つの期間に伴う統計履歴情報などをグラフまたは表などとして容易に確認することができ、ユーザー、保護者および管理者は、現在の履歴と過去の履歴とを比較分析することにより、海女の健康状態を判断することができるようになる。

【0112】

以上説明した内容から、本発明の技術思想を逸脱することなく、様々な変更および修正が可能であることは、当業者にとって自明であろう。よって、本発明の技術的範囲は、明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって定められるべきである。

【符号の説明】

【0113】

- 100 個人端末
- 200 磯桶端末
- 300 管理サーバー
- 400 ユーザー端末

【要約】 (修正有)

【課題】海女達の操業中の事故を予防すると共に、安全性への迅速な対応等を図り、海女達の健康管理用基礎資料の収集、確保を可能とするIoT基盤のスマート海女安全システムを提供する。

【解決手段】海女に着用され、水深と体温等の水中操業活動情報を収集し、該活動情報を海面上での通信再開の際に送信し、外部からの通知信号を受信して表示する個人端末100；指定された一つの個人端末とデータ通信して個人端末からの海女の活動情報を受信し、受信された活動情報と位置信号を統合して送信する磯桶端末200；一つ以上の磯桶端末とデータ通信して磯桶端末からの活動情報と位置情報を個人別に分類して格納し、該活動情報と位置情報を分析して海女の健康状態と位置をモニタリングする管理サーバー300

10

20

30

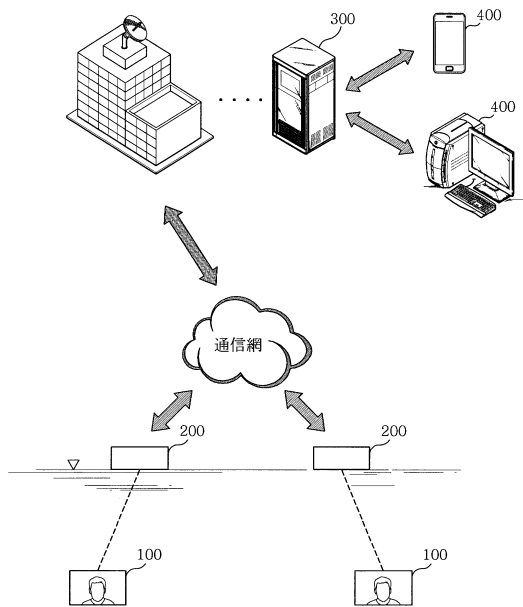
40

50

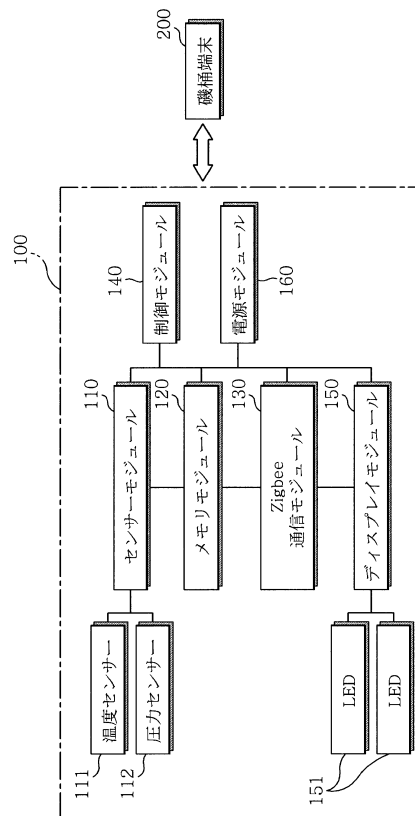
0 ; 及び管理サーバーとWeb基盤で連動して、管理サーバーで処理されるモニタリング情報の提供を受けるユーザー端末400 ; を含むことを特徴とする。

【選択図】図1

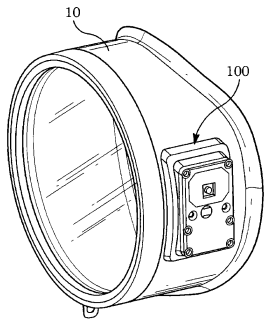
【図1】



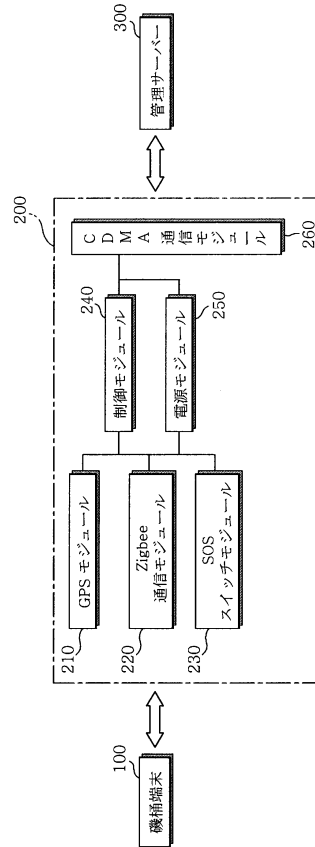
【図2】



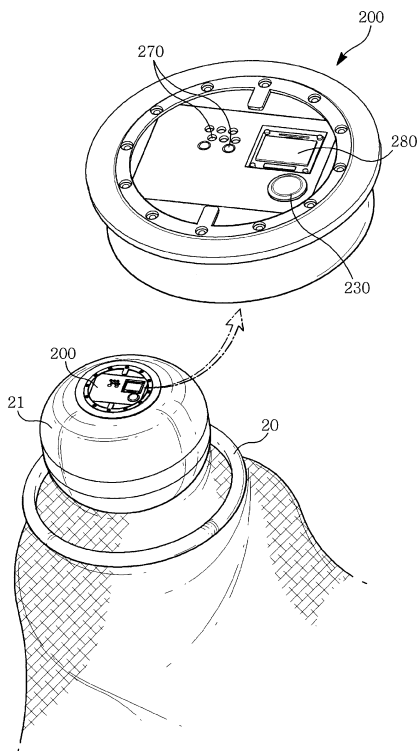
【図3】



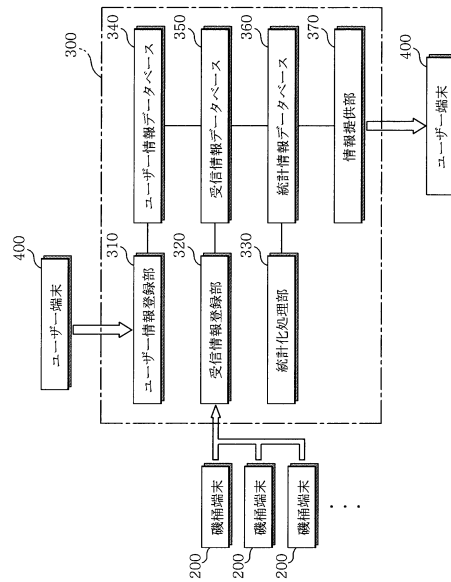
【図4】



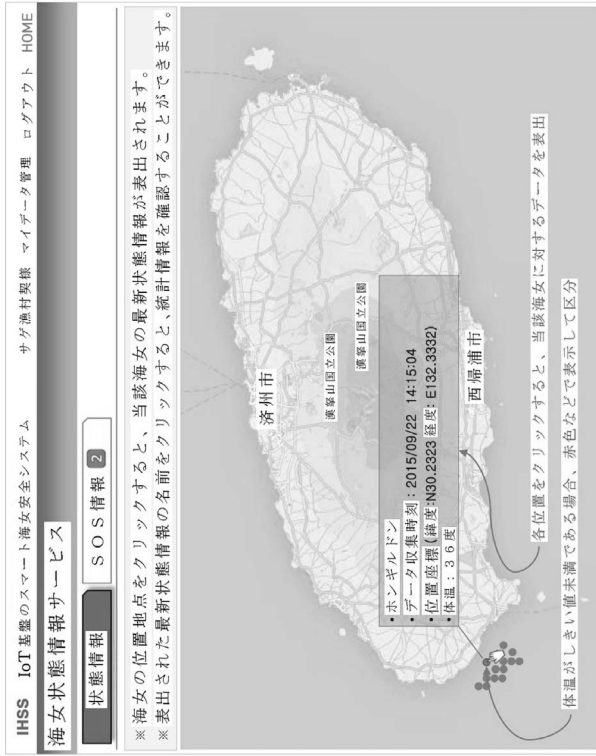
【図5】



【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】

IHSS (IoT 基盤のスマート海女安全システム) ホンギルドン様 マイデータ管理 ログアウト HOME

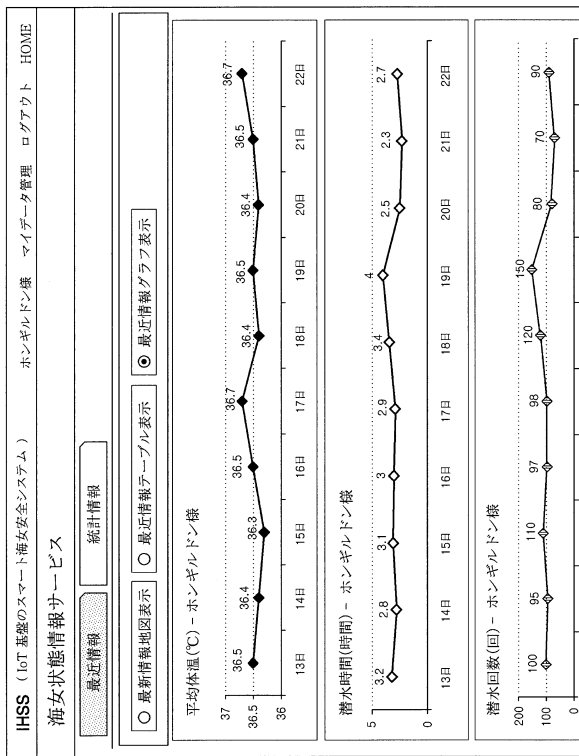
海女状態情報サービス

最新情報 統計情報

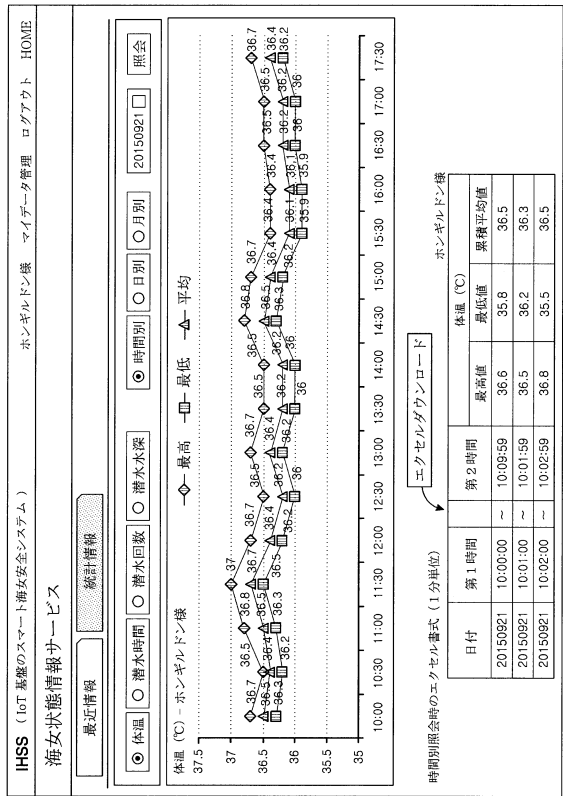
最新情報地図表示 最新情報テーブル表示 最新情報グラフ表示

ホンギルドン様		8月							9月								
		29日	30日	31日	01日	02日	03日	04日	05日	06日	07日						
平均体温 (°C)	36.5	36.4	36.3	36.5	36.7	36.4	36.5	36.4	36.5	36.4	36.5	36.7	36.4	36.5	36.4	36.5	36.7
潜水時間 (時間)	3.2	2.8	3.1	3.0	2.9	3.4	4.0	2.5	2.3	2.7							
潜水回数 (回)	100	95	110	97	98	120	150	80	70	90							
平均潜水水深 (M)	3.4	5.2	5.3	6.0	8.2	4.6	5.3	5.8	2.9	3.8							

【 図 9 】



【 図 10 】



【 ☒ 1 1 】

IHSS (IoT 基盤のスマート海女安全システム) ホンギルドン様 マイデータ管理 ログアウト HOME

海女状態情報サービス

最近情報 統計情報

体温
 潜水時間
 潜水回数
 潜水水深

日別
 月別
 201509 照会

潜水時間(時間) - ホンギルドン様

日付	潜水時間(時間)
20150901	3.2
20150902	2.8
20150903	3.1
合計	36.6

日別照会時のエクセル書式 (該当月日単位)

【 ☒ 1 2 】

IHSS (IoT 基盤のスマート海女安全システム) ホンギルドン様 マイデータ管理 ログアウト HOME

海女状態情報サービス

マイデータ管理

会員情報

▶ ID	ST150001
▶ 名前	ホンギルドン
▶ 変更暗証番号 (8桁)	*****
▶ 電話番号	0647561633
▶ 携帯電話番号	01012345678
▶ 所属漁村架	サノ漁村架
▶ 緊急呼出番号	01043211234
▶ スマート機種登録番号	ST150001
▶ スマート水中記録登録番号	SG150001

変更暗証番号の再確認 *****

「-」なしで入力

「-」なしで入力

選択入力

「-」なしで入力

※ 緊急呼出番号は、潜水活動中に緊急状況が発生したときに呼び出そうとする携帯電話番号 (保護者番号など) です。

マイデータの修正が完了しました。

情報修正通知文の表示

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-208453(JP, A)
米国特許出願公開第2009/0085865(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 3 C	1 1 / 2 6
H 0 4 W	4 / 0 4
H 0 4 W	6 4 / 0 0
H 0 4 W	8 4 / 1 0

专利名称(译)	基于物联网的智能海上和女性安全系统		
公开(公告)号	JP6130540B1	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	JP2016067943	申请日	2016-03-30
申请(专利权)人(译)	汽车有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汽车有限公司		
[标]发明人	ソンドソン チェミンホ		
发明人	ソンドソン チェミンホ		
IPC分类号	B63C11/26 H04W4/04 H04W64/00 H04W84/10 A61B5/00		
FI分类号	B63C11/26.ZIT H04W4/04.190 H04W64/00.120 H04W84/10.110 A61B5/00.102.C B63C11/02 B63C11/26 B63C11/26.ZJA B63C11/26.ZJP		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XB02 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XD04 4C117/XE23 4C117/XE27 4C117/XE56 4C117/XE62 4C117/XE76 4C117/XF13 4C117/XH12 4C117/XJ47 4C117/XP02 4C117/XP12 4C117/XP13 4C117/XR01 4C117/XR04 5K067/AA35 5K067/BB27 5K067/BB41 5K067/DD20 5K067/EE02 5K067/EE06 5K067/EE10 5K067/EE16 5K067/EE35 5K067/FF23 5K067/HH22 5K067/HH23 5K067/JJ53 5K067/JJ56		
审查员(译)	河村健一		
其他公开文献	JP2017178040A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]基于物联网的智能阿门安全系统可以防止Amys工作中的事故，旨在及时响应安全等，并为Amys和其他人的健康管理提供基本数据的收集和提供。由女性穿着并收集水深和体温等水下操作活动信息的个人，在海面恢复通信时发送活动信息，并接收并显示外部通知信号。终端100;与一个指定的个人终端进行数据通信，以从个人终端接收女孩的活动信息，并集成和发送所接收的活动信息和位置信号;一个或多个管理服务器300，其与终端进行数据通信，并根据个人对来自终端的活动信息和位置信息进行分类和存储，并分析活动信息和位置信息以监视女性的健康和位置;并且用户终端400接收由管理服务器与管理服务器和Web基站协作处理的监视信息的提供。[选图]图1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6130540号 (P6130540)
(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)	(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)	
(51) Int. Cl.	F I	
B 6 3 C 11/26 (2006.01)	B 6 3 C 11/26 Z I T	
H 0 4 W 4/04 (2009.01)	H 0 4 W 4/04 1 9 0	
H 0 4 W 64/00 (2009.01)	H 0 4 W 64/00 1 2 0	
H 0 4 W 84/10 (2009.01)	H 0 4 W 84/10 1 1 0	
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C	
請求項の数 12 (全 18 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-67943(P2016-67943)	(73) 特許権者 516095567	
(22) 出願日 平成28年3月30日(2016.3.30)	シーエス カンパニー リミテッド	
審査請求日 平成28年3月30日(2016.3.30)	大韓民国 済州道 済州市 イド2洞 1176-67 ジェジュベンチャーマル701	
	11000981	
	(74) 代理人 アイ・ビー・ディー国際特許業務法人	
	ソンドソン	
	(72) 発明者 大韓民国 済州道 済州市 ウォピョン路 318	
	チェミンホ	
	(72) 発明者 大韓民国 済州道 済州市 インダ1ギル 20	
	審査官 川村 健一	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】IoT基盤のスマート海女安全システム		