

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-288761  
( P2002-288761A )

(43) 公開日 平成14年10月4日 ( 2002. 10. 4 )

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 8 B	21/08	G 0 8 B	5 C 0 8 6
	21/00		5 C 0 8 7
	21/04		
	25/04		K

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 7 頁 )

(21) 出願番号 特願2001-87317 ( P2001-87317 )

(22) 出願日 平成13年3月26日 ( 2001. 3. 26 )

(71) 出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72) 発明者 藤井 元

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社

(72) 発明者 井出 康弘

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎 ( 外 2 名 )

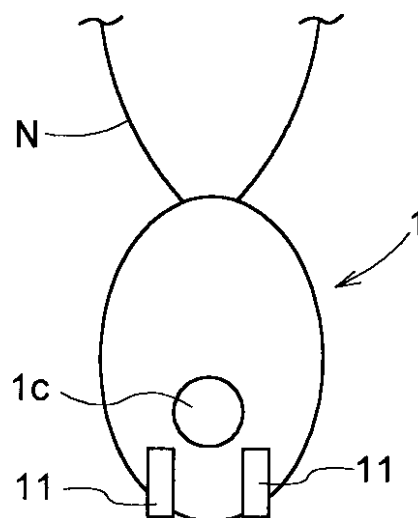
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯式の検知装置及びその検知装置を備えた検知システム

(57) 【要約】

【課題】 使用者に面倒な電池交換の手間をかけずに、しかも、装置構成の複雑化を極力回避しながら、内蔵した電池を適正な出力状態に維持することが可能となる携帯式の検知装置を提供する。

【解決手段】 外部から検出信号を入力するための検出電極 1 1 と、その検出電極 1 1 に入力された検出信号に基づいて検知作動を実行する信号処理部 1 0 0 と、装置各部に電力供給するための 2 次電池 1 e を備え、その 2 次電池 1 e の充電に要する電流が前記検出電極 1 1 から供給可能に構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から検出信号を入力するための検出電極と、

前記検出電極に入力された検出信号に基づいて検知作動を実行する信号処理部と、

装置各部に電力供給するための2次電池を備え、

前記2次電池の充電に要する電流が前記検出電極から供給可能に構成されている携帯式の検知装置。

【請求項2】 前記信号処理部が、前記2次電池に対して充電電流が供給されているときには、前記検知作動を停止するように構成されている請求項1記載の携帯式の検知装置。

【請求項3】 浴槽内に入浴する入浴者の体に装着される携帯式の検知装置であって、前記検出電極が浴槽内の湯水に浸水した時に流れる電流によって前記検出信号が前記検出電極に入力され、前記信号処理部が、前記検出信号に基づいて、入浴者が沈水状態であるか否かを検知する沈水検知作動を実行するように構成されている請求項1又は2記載の携帯式の検知装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載の携帯式の検知装置が設けられた検知システムであって、前記携帯式の検知装置に、前記信号処理部の検知作動によって異常が検知されたときに、その異常検知信号を外部に送信する送信部が備えられ、前記携帯式の検知装置の送信部からの異常検知信号を受信する受信部と、その受信部が受信した異常検知信号に基づいて異常報知作動を実行する異常報知部とを備えた本体装置が設けられている検知システム。

【請求項5】 前記本体装置に、前記携帯式の検知装置を保持する保持部と、その保持部に保持している前記携帯式の検知装置の前記検出電極に接触可能な充電用電極とが備えられている請求項4記載の検知システム。

【請求項6】 前記保持部に保持している前記携帯式の検知装置の前記2次電池を充電しているときは、前記受信部がその受信機能を停止するように構成されている請求項5記載の検知システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、使用者が体に装着する等して各種の情報を検知するための携帯式の検知装置、及び、その携帯式の検知装置を備えた検知システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記携帯式の検知装置では、装置各部を動作させるための電力は内蔵した電池から供給される。例えば入浴者が入浴中に発作を起こしたり居眠り等して湯水に没する沈水状態を検知するためのペンダント型の沈水検知装置では、上記内蔵電池からの電力が、検知作動用の信号処理部や、沈水状態を入浴者に警報する警報ブザーに供給され、さらに、浴室外に設置されている本

体装置に対して、上記沈水状態の検知信号を無線にて送信する送信部にも供給される。尚、この場合には、ペンダント型の沈水検知装置と、本体装置とによって検知システムが構成される。そして、電池が消耗して出力電圧が低下すると、装置各部が適正に機能しなくなるので、適宜内蔵の電池を交換するようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来では、使用者が電池の出力電圧の低下を判断しながら、面倒な電池交換作業を行わなければならないという問題があった。そのため、出力電圧が低下しているにもかかわらず、うっかりして電池交換を怠ると検知装置が所望の検知作動を実行しない状態になり、例えば前記沈水検知装置等においては、入浴者の沈水状態を検知することができなくなり、入浴者の生命に関わるような事故を防止できないおそれもあった。

【0004】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的は、使用者に面倒な電池交換の手間をかけずに、しかも、装置構成の複雑化を極力回避しながら、内蔵した電池を適正な出力状態に維持することが可能となる携帯式の検知装置を提供することである。また、第2の目的は、上記携帯式の検知装置を備えて、その検知装置による異常検知に基づいて適切な対応が可能となる検知システムを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するための本発明に係る携帯式の検知装置の第一の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項1に記載した如く、外部から検出信号を入力するための検出電極と、前記検出電極に入力された検出信号に基づいて検知作動を実行する信号処理部と、装置各部に電力供給するための2次電池を備え、前記2次電池の充電に要する電流が前記検出電極から供給可能に構成されている点にある。

【0006】同第二の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項2に記載した如く、上記第一の特徴構成に加えて、前記信号処理部が、前記2次電池に対して充電電流が供給されているときには、前記検知作動を停止するように構成されている点にある。

【0007】同第三の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項3に記載した如く、上記第一または第二の特徴構成に加えて、浴槽内に入浴する入浴者の体に装着される携帯式の検知装置であって、前記検出電極が浴槽内の湯水に浸水した時に流れる電流によって前記検出信号が前記検出電極に入力され、前記信号処理部が、前記検出信号に基づいて、入浴者が沈水状態であるか否かを検知する沈水検知作動を実行するように構成されている点にある。

【0008】前記第2の目的を達成するための本発明に係る検知システムの第一の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項4に記載した如く、上記第一から第三の特

徴構成のいずれかに記載の携帯式の検知装置が設けられ、その携帯式の検知装置に、前記信号処理部の検知作動によって異常が検知されたときに、その異常検知信号を外部に送信する送信部が備えられ、前記携帯式の検知装置の送信部からの異常検知信号を受信する受信部と、その受信部が受信した異常検知信号に基づいて異常報知作動を実行する異常報知部とを備えた本体装置が設けられている点にある。

【0009】同第二の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項5に記載した如く、上記第一の特徴構成に加えて、前記本体装置に、前記携帯式の検知装置を保持する保持部と、その保持部に保持している前記携帯式の検知装置の前記検出電極に接触可能な充電用電極とが備えられている点にある。

【0010】同第三の特徴構成は、特許請求の範囲の欄の請求項6に記載した如く、上記第一または第二の特徴構成に加えて、前記保持部に保持している前記携帯式の検知装置の前記2次電池を充電しているときは、前記受信部がその受信機能を停止するように構成されている点にある。

【0011】以下に作用並びに効果を説明する。本発明に係る携帯式の検知装置の第一の特徴構成によれば、外部から検出電極に入力された検出信号に基づいて検知作動を実行する信号処理部に、装置各部に電力供給するための2次電池から電力供給されるとともに、その2次電池の充電に要する電流が前記検出電極から供給される。従って、内蔵した電池を充電可能な2次電池に構成したので、電池交換する必要がなくなり、さらに、その2次電池に対して検出信号入力用の検出電極を介して充電電流を供給するようにしたので、充電専用の電極を備えることが不要となり、よって、使用者に面倒な電池交換の手間をかけずに、しかも、装置構成の複雑化を極力回避しながら、内蔵した電池を適正な出力状態に維持することが可能となる携帯式の検知装置が提供される。

【0012】同第二の特徴構成によれば、前記検出電極から前記2次電池に対して充電電流が供給されているときには、前記信号処理部が前記検出電極に入力された検出信号に基づく検知作動を停止する。すなわち、前記2次電池が充電中であるときには、前記検出電極から前記2次電池に充電電流が供給され、その検出電極に外部から検出信号を適正な状態で入力することができないので、前記2次電池が充電中のときは検知作動を停止する。従って、2次電池が充電中のときに、誤った検知作動を行わないようにすることができる。

【0013】同第三の特徴構成によれば、携帯式の検知装置が浴槽内に入浴する入浴者の体に装着され、前記検出電極が浴槽内の湯水に浸水した時に流れる電流によって前記検出電極に入力された検出信号に基づいて、前記信号処理部が、入浴者が沈水状態であるか否かを検知する沈水検知作動を実行する。従って、入浴中における入

浴者の沈水状態を検知するために入浴者の体に装着される携帯式の沈水検知装置において、適正な状態に充電された内蔵の2次電池から電力供給を受けながら、信号処理部によって入浴者の沈水状態を的確に検知するように沈水検知作動を行うことができる。さらに、上記信号処理部が沈水検知作動として例えば内蔵した警報ブザー等を作動させて入浴者に警報する場合でも、2次電池から十分な電力供給を受けて警報ブザーの音量を確保した状態での的確な警報を行うことができる。

10 【0014】本発明に係る検知システムの第一の特徴構成によれば、携帯式の検知装置において、前記信号処理部の検知作動によって異常が検知されたときに、その異常検知信号が送信部によって外部に送信され、本体装置において、前記携帯式の検知装置の送信部から送信された異常検知信号が受信部によって受信され、その受信部が受信した異常検知信号に基づいて、異常報知部が異常報知作動を実行する。従って、携帯式の検知装置側では、2次電池から十分な電力供給を受けた送信部によって異常報知信号が十分な送信出力で離れた位置の本体装置に向けて送信されるので、本体装置側では、受信部が上記送信部からの異常報知信号を確実に受信して、異常報知部が例えば警報手段を作動させる等の異常報知作動を的確に行うことができ、よって、前記携帯式の検知装置を備えて、その検知装置による異常検知に基づいて適切な対応が可能となる検知システムが提供される。

20 【0015】同第二の特徴構成によれば、前記携帯式の検知装置が前記本体装置に備えた保持部に保持されるとともに、その保持部に保持している前記携帯式の検知装置の前記検出電極が保持部に備えた充電用電極に接触する。すなわち、携帯式の検知装置を本体装置側の保持部に保持させると、携帯式の検知装置側の検出電極が保持部側の充電用電極に接触して、その充電用電極及び検知装置側の検出電極を介して前記2次電池に充電電流が供給される。従って、携帯式の検知装置を使用しないときは、本体装置に保持させるようにすることで、紛失や破損等が発生するのを未然に防止することができるとともに、その保持状態で携帯式の検知装置の2次電池を充電することで、2次電池を常に良好な充電状態に維持することができる。

30 【0016】同第三の特徴構成によれば、前記携帯式の検知装置を前記保持部に保持して、前記携帯式の検知装置の前記2次電池を充電しているときは、前記受信部がその受信機能を停止する。すなわち、携帯式の検知装置を本体装置側の保持部に保持させて、携帯式の検知装置側の2次電池を充電しているときは、携帯式の検知装置を使用していない状態であるので、受信部を動作させる必要はない。従って、携帯式の検知装置を使用せずに本体装置に保持させているときは、本体装置側の受信部の受信機能を停止させて受信のための待機電力を削減し、本体装置での消費電力量を極力少なくすることができ

る。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明に係る携帯式の検知装置、及び、その携帯式の検知装置を備えた検知システムの実施形態について説明する。図1に示すように、検知システムには、入浴者2の入浴中における沈水状態を検知するために、浴槽3内に入浴する入浴者2の体に装着される携帯式の検知装置としてのペンダント型の沈水センサ1と、沈水センサ1からの異常検知信号Wを受信して異常報知作動を行う本体装置5とが設けられている。尚、この本体装置5は浴室外の台所やリビング等に設置されている。沈水センサ1は、入浴者2が沈水センサ1に連結されたネックレスNを首にかけて、沈水センサ1を胸の前に装着させて入浴することにより、入浴者2の鼻や口が浴槽3の湯の中に沈水したことを検知できるように構成されている。

【0018】図2及び図3に示すように、沈水センサ1には、外部から検出信号を入力するための検出電極として、水に接触する一対の検出電極11が備えられ、さらに、その検出電極11に入力された検出信号に基づいて検知作動を実行する信号処理部100として、センサ部1aと、そのセンサ部1aの検出信号を処理するマイコン1bとが備えられている。尚、マイコン1bは、消費電力を抑制して、後述の電池の寿命を伸ばすために、低クロックで駆動されている。そして、前記検出電極11が浴槽3内の湯水に浸水した時に流れる電流によって検出信号（浸水信号）が前記検出電極11に入力され、前記信号処理部100が、前記検出信号に基づいて、入浴者2が沈水状態であるか否かを検知する沈水検知作動を実行するように構成されている。具体的には、前記沈水センサ部1aが、検出電極11の周囲に湯水が存在しているか否かを検出し、前記マイコン1bが、センサ部1aが検出した水の存在が浴槽3内への沈水状態によるものか、シャワー等の水滴が断続的に付着したものを識別判定して沈水状態のみを検出している。

【0019】沈水センサ1には、上記信号処理部100の検知作動によって異常が検知されたときに（具体的には、マイコン1bが沈水状態を所定時間以上継続して検出して、入浴者の異常（溺没）が発生していると判定したときに）、警報音を発して入浴者に警告するための圧電ブザー1cと、上記信号処理部100による異常検知信号を外部（前記本体装置5）に送信する無線通信式の送信部1dとが備えられている。尚、上記圧電ブザー1cと送信部1dはマイコン1bによってオンオフ駆動される。そして、図8に示すように、前記本体装置5には、前記沈水センサ1の送信部1dからの異常検知信号Wを受信する受信部5aと、その受信部5aが受信した異常検知信号Wに基づいて異常報知作動を実行する異常報知部としてのマイコン5bが備えられている。異常報知作動としては、本体装置5に備えたスピーカー4を作

動させるとともに、本体装置5から離れた位置の警報装置7に無線で指令して報知作動させて、警報音や警報メッセージを発生させ、同居の家族等に異常の発生を知らせる。尚、図示はしないが、この本体装置5には、外部から入力される商用電源を整流して各部に電圧供給する電源部が備えられ、又、上記警報メッセージは本体装置5に備えた音声合成回路によって生成される。

【0020】図4に基づいて前記センサ部1aの検出作動について説明する。一対の検出電極11間に水が存在せず、両電極11間がオープン状態の場合は、シュミットトリガU1の入力電圧は抵抗R3とR4の分圧電圧となり、抵抗R3とR4の値を適切に設定することでハイレベルになるので、シュミットトリガU1の出力電圧はローレベル（非検出状態）となる。一方、水が存在すると、水の電気伝導性から水の抵抗値が低く、且つ、R2の抵抗値 R4の抵抗値の条件では、抵抗R3に流れた電流は大部分が両電極11間を流れ、シュミットトリガU1の入力電圧は、抵抗R3と、両電極11間の水の抵抗及び抵抗R2の抵抗値の和との分圧電圧となりローレベルになるので、シュミットトリガU1の出力電圧はハイレベル（浸水検出状態）になり、水の存在が検出される。ただし、シャワー等の水滴が断続的に付着した場合と区別するために、マイコン1bはセンサ部1aによる浸水状態の検出が所定時間（10秒間）以上連続した場合に沈水状態を判定する。

【0021】図3に示すように、沈水センサ1は、装置各部に電力供給するための2次電池1eを備えている。そして、この2次電池1eの電圧が昇圧されてから、前記センサ部1a、マイコン1b、送信部1d等に対して駆動用の電力として供給されている。上記2次電池1eの充電に要する電流が前記検出電極11から供給可能に構成されている。その充電回路1fは、具体的には、図4に示す回路において、一対の検出電極11のうちのプラス側の検出電極E+と2次電池1eのプラス極との間、及び、マイナス側の検出電極E-と2次電池1eのマイナス極との間に充電電流が流れる向きに配置した2個のダイオードD2、D3にて構成される。尚、上記両電極11には、電流供給源（具体的には、例えば、図8の充電電流供給回路5c）から充電電流が供給される。

【0022】前記信号処理部100が、前記2次電池1eに対して充電電流が供給されているときには、前記検知作動（沈水検知作動）を停止するとともに、前記2次電池1eが充電中であることを示す表示作動を実行するように構成されている。具体的には、図4に示す回路において、充電時には、プラス側の検出電極E+はハイレベルの電圧であり、そのハイレベルの電圧がシュミットトリガU1に入力しているため、シュミットトリガU1は強制的にローレベル（非検出状態）に維持され、沈水検知作動を停止している。

【0023】図5に示すように、前記充電用のダイオー

ドD2又はD3に流れる充電電流を検出する充電電流検出回路が設けられ、この充電電流検出回路の出力信号がマイコン1bに入力されて、マイコン1bが充電中であるか否かを判断するように構成している。すなわち、ダイオードD2又はD3に充電電流が流れていないときは、比較器U2の+入力端子はハイレベルになり、-入力端子はローレベルになるので、比較器U2の出力はハイレベルになるが、ダイオードD2又はD3に充電電流が流れると、順方向電圧が現れて、比較器U2の入力端子の電圧が上記と逆になるので、比較器U2の出力はローレベルになり、このローレベルの出力によって、充電中であると判断する。

【0024】上記充電中の表示回路1gは、図6に示すように、マイコン1bにてパルス駆動されるLED1にて構成されている。尚、この場合、LED1を1秒間に数十回程度の少ないパルス数で短時間だけオンさせて、消費電力を抑制しながら、充電中であることを視覚的に確認できるようにしている。つまり、LEDを単に電源に接続して駆動するのと異なり、マイコン1bが動作していないと、LED1が発光しないので、マイコン1b等の動作確認も確実に行うことができる。

【0025】図7及び図8に示すように、前記本体装置5に、前記沈水センサ1を保持する保持部6と、その保持部6に保持している沈水センサ1の前記検出電極11に接触可能な充電用電極8とが備えられている。上記保持部6は、上方から挿入される沈水センサ1を左右両側及び前面側で保持する左右一対のアーム状に形成され、充電用電極8は、そのアーム状の保持部6の底部位置に、上方から挿入される沈水センサ1の一対の検出電極11の夫々に接触する一対の電極に形成されている。

【0026】そして、本体装置5に、上記充電用電極8を介して沈水センサ1の2次電池1eに充電電流を供給するための充電電流供給回路5cが備えられている。尚、この充電電流供給回路5cから充電電流を供給するためには、前記2次電池1eの電圧と2個のダイオードD2、D3の順方向電圧の合計電圧(1eの電圧+0.7V+0.7V程度)以上の電圧を出力する必要がある。

【0027】さらに、前記保持部6に保持している前記沈水センサ1の前記2次電池1eを充電しているときは、前記受信部5aがその受信機能を停止するように構成されている。具体的には、マイコン5bが前記充電電流供給回路5cの動作状態(充電電流の有無)から充電中であるか否かを判断したり、あるいは、沈水センサ1が保持部6に保持されていることをスイッチ等によって検出して、充電中であれば受信部5aに対して電力供給されないように制御している。

【0028】〔別実施形態〕以下に別実施形態を説明する。上記実施形態では、携帯式の検知装置を、入浴者の沈水状態を検知するために入浴者の体に装着されるペンダント型の沈水センサ1にて構成したが、これ以外の携帯式の検知装置であってもよい。例えば、体脂肪計や、心拍計や、心電計などにて構成できる。

【0029】上記実施形態では、携帯式の検知装置に備えた2次電池1eを、検知システムを構成する本体装置5に保持させて充電するようにしたが、これ以外の装置で充電するようにしてもよい。例えば、前記検出電極11を市販の携帯電話用の充電器に適合できる形状に形成して、携帯電話用の充電器によって充電するようにしてもよい。尚、前記本体装置5に、2次電池1eの電池出力電圧や実測充電電流に基づいて充電の程度を表字するインジケータ等を備えるようにしてもよい。

【0030】上記実施形態では、本体装置5に備えた充電電流供給回路5cから、本体装置5に備えた充電用電極8を介して沈水センサ1の2次電池1eに充電電流を供給するように構成したが、これ以外に、本体装置5とは別に設けた充電電流源から供給される充電電流を、本体装置5に備えた充電用電極8を介して沈水センサ1の2次電池1eに供給するようにしてもよい。

【0031】また、図示しないが、本体装置5として、浴室内に設置されるブザー内蔵の浴室リモコンにて構成し、警報装置7を台所に設置されるブザー内蔵の台所リモコンにて構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯式の検知装置を備えた検知システムの全体構成図

【図2】沈水センサの正面図

【図3】沈水センサのブロック構成図

【図4】沈水検知作動及び充電用の回路図

【図5】充電電流の検出回路図

【図6】充電中の表示回路図

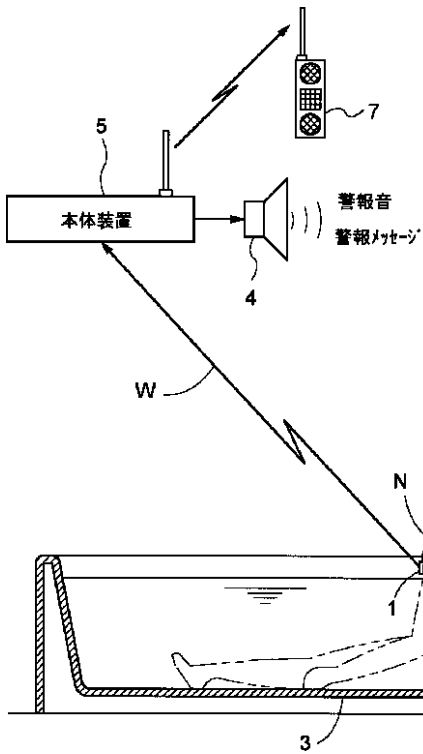
【図7】本体装置の正面図及び平面図

【図8】本体装置のブロック構成図

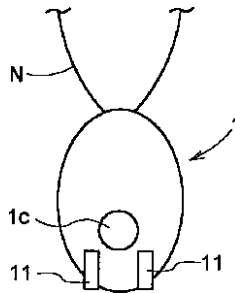
【符号の説明】

1d	送信部
1e	2次電池
3	浴槽
5	本体装置
5a	受信部
5b	異常報知部
6	保持部
8	充電用電極
11	検出電極
100	信号処理部

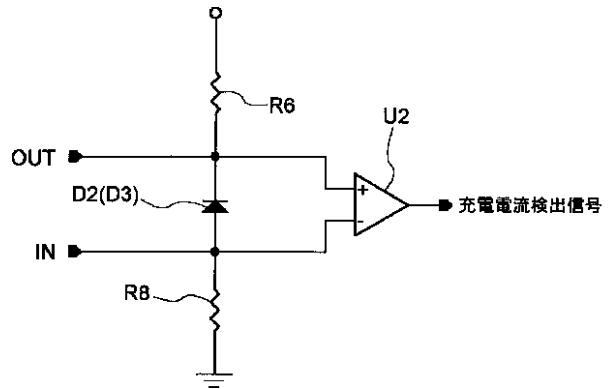
【図1】



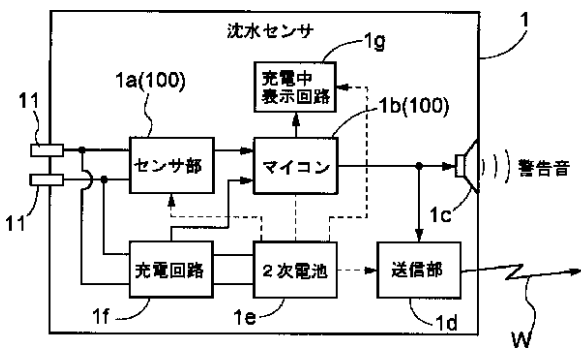
【図2】



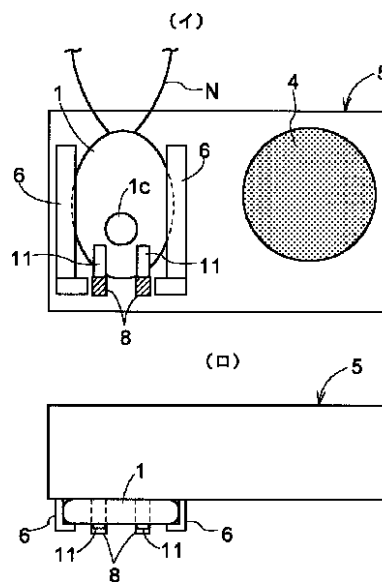
【図5】



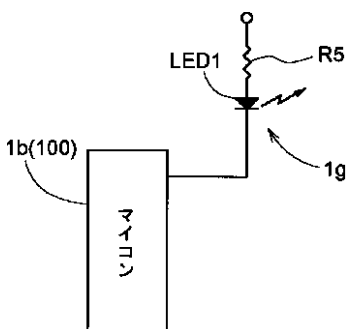
【図3】



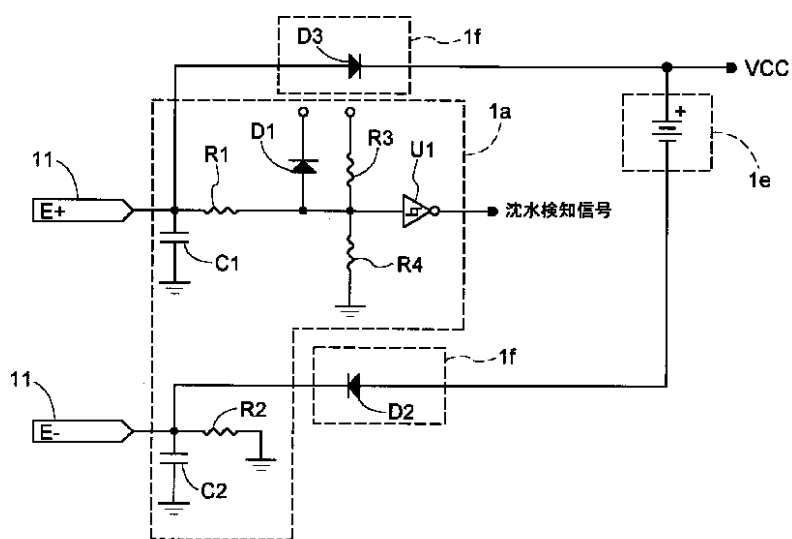
【図7】



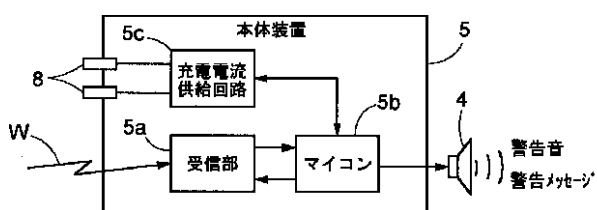
【図6】



【図4】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 出馬 弘昭  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号  
 大阪瓦斯株式会社

(72)発明者 上田 智章  
 京都府京都市下京区中堂寺南町17 株式会  
 社関西新技術研究所内

Fターム(参考) 5C086 AA22 AA23 BA04 CB08 DA02  
 DA08 EA08 EA13 EA23 EA45  
 FA02 FA20  
 5C087 AA02 AA03 AA32 AA37 AA44  
 BB20 BB22 BB65 BB72 DD03  
 DD49 EE06 EE07 EE10 EE16  
 GG69