

(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2009-146232

(P2009-146232A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)	
<b>G08B</b>	<b>29/04</b>	<b>(2006.01)</b>	G08B 29/04	5C087
<b>G08B</b>	<b>23/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G08B 23/00	530B
<b>G08B</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G08B 17/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-324089 (P2007-324089)  
 (22) 出願日 平成19年12月15日 (2007.12.15)

(71) 出願人 00005832  
 パナソニック電工株式会社  
 大阪府門真市大字門真1048番地  
 (74) 代理人 100087664  
 弁理士 中井 宏行  
 (72) 発明者 阪本 浩司  
 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 向山 文祥  
 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 小松 幹生  
 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

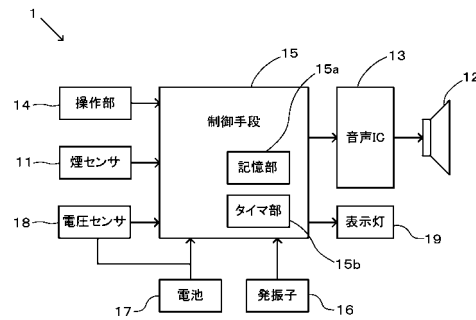
(54) 【発明の名称】 警報器

(57) 【要約】

【課題】電圧低下等の機器異常を、個々のユーザのライフサイクルに合わせた時刻に報知するようにした警報器を提供する。

【解決手段】所定の操作があったときに、その操作された時刻を計時の起点として、その時刻になるとタイミング信号を生成するタイマ部と、電池切れを含む機器の自己診断を実行するための自己診断用センサ部と、自己診断用センサ部を作動させ、かつ所定の操作を受け付けた後、タイミング信号を受けた時点で、前記自己診断の結果を報知するか否かを、予め準備された条件に従って判別する制御部とを備えた。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電池を駆動電源とし、火災などのセキュリティ要因を監視して、異常の発生を判断したときに警報を出力する警報器において、  
 所定の操作があったときに、その操作された時刻を計時の起点として、その時刻になるとタイミング信号を生成するタイマ部と、  
 電池切れを含む機器の自己診断を実行するための自己診断用センサ部と、  
 前記自己診断用センサ部を作動させ、かつ前記所定の操作を受け付けた後、前記タイミング信号を受けた時点で、前記自己診断の結果を報知するか否かを、予め準備された条件に従って判別する制御部とを備えた警報器。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 において、  
 前記制御部は、前記自己診断によって機器異常を検出したときに、機器異常を登録するための記憶部を備えると共に、  
 前記タイミング信号を受け付けた時点で、前記記憶部を参照して、機器異常が登録されていれば、機器異常を報知するようにした警報器。

## 【請求項 3】

請求項 1 において、  
 周囲の明るさを測定するための照度センサを更に備え、  
 前記制御部は、前記自己診断によって機器異常を検出したときに、機器異常を登録するための記憶部を備えると共に、  
 前記所定の操作を受け付けた時点で、前記照度センサによって照度を測定して前記記憶部に登録し、前記自己診断によって異常を検出した時点で、機器異常を前記記憶部に更に登録し、前記タイミング信号の受け付けた時点で前記照度センサによって照度を測定して、前記記憶部に登録されている照度と比較し、比較した照度の差が所定の範囲であって、かつ、前記記憶部に前記機器異常が登録されていれば、機器異常を報知するようにした警報器。

20

## 【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項において、  
 前記タイマ部は、前記所定の操作がなされる毎に前記計時の起点となる時刻を更新するようにした警報器。

30

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 にいずれか 1 項において、  
 定期点検用スイッチを更に備え、  
 前記制御部は、前記定期点検用スイッチが操作されたときには、該操作を前記所定の操作として受け付けるようにした警報器。

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項において、  
 前記警報出力停止スイッチを更に備え、  
 前記制御部は、機器が警報を出力していない期間に前記警報出力停止スイッチが操作されたときには、該操作を前記所定の操作として受け付けるようにした警報器。

40

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項において、  
 前記所定の操作には、機器の電源投入操作を含んでいる警報器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電池を駆動電源とし、火災などのセキュリティ要因を監視して、異常の発生を判断したときに警報を出力する警報器の改良に関する。

## 【背景技術】

50

## 【0002】

近時、電池を電源として動作する住宅用火災警報器が開発され、市販されているが、このような火災警報器では、長期間に渡って使用を続けるうちに電池が消耗して正常に動作しなくなる可能性がある。

そのような問題を防止するため、電池の電圧レベルを監視して、電圧レベルが低下している場合にはユーザに報知することが望まれるが、このような報知機能を有した警報器の従来例が例えば次の特許文献1、2に開示され、提案されている。

## 【0003】

すなわち、特許文献1には、電源電圧監視を行い、電源電圧が所定の電圧値以下になると電源電圧低下を検出し、その検出時点から所定時間経過後に電池切れ警報を出力する機能を有した火災警報器が開示されており、室内温度の低下に起因して得環から早朝にかけて電源電圧が低下し、電源電圧低下を検出しても、電池切れ警報は所定時間経過後に出力されるので、夜間から早朝にかけて電池切れ警報が出力されることが低減される、また、電源電圧が低下しやすい夜間から早朝にかけても電源電圧監視を行うので、電源電圧低下を早く発見できる構成になっている。

10

## 【0004】

また、特許文献2には、一定期間のカウントを繰り返すタイマを備え、電圧低下を検出したときに予め定めた時刻または時間帯内でなければ、予め定めた時刻または時間帯内になるのを待って、電源低下を伝えるための警報音の発生を開始する機能を有した火災警報器が開示されており、施工時に電池がセットされるタイミング、または、電池がセットされた後、電源スイッチがオンされるタイミングで、24時間タイマが24時間カウントを開始して、24時間毎にタイマ信号を出力する構成になっている。

20

【特許文献1】特開2005-044317公報

【特許文献2】特開2006-201904公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記特許文献1、2に記載のような構成では、基本的に昼間に報知するので、昼間に活動し、夜間に就寝するライフサイクルのユーザに対しては好適であるが、夜間に活動し、昼間に就寝するライフサイクルのユーザに対しては、報知がユーザに気づかれない、あるいは就寝しているユーザを起こすことになる等の問題が発生する。本発明は、このような問題をなくし、個々のユーザのライフサイクルに合わせて電圧低下等の機器異常を報知することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明による警報器は、電池を駆動電源とし、火災などのセキュリティ要因を監視して、異常の発生を判断したときに警報を出力する警報器であって、所定の操作があったときに、その操作された時刻を計時の起点として、その時刻になるとタイミング信号を生成するタイマ部と、電池切れを含む機器の自己診断を実行するための自己診断用センサ部と、前記自己診断用センサ部を作動させ、かつ前記所定の操作を受け付けた後、前記タイミング信号を受けた時点で、前記自己診断の結果を報知するか否かを、予め準備された条件に従って判別する制御部とを備える。

40

## 【0007】

前記警報器において、前記制御部は、前記自己診断によって機器異常を検出したときに、機器異常を登録するための記憶部を備えると共に、前記タイミング信号を受け付けた時点で、前記記憶部を参照して、機器異常が登録されていれば、機器異常を報知するようにしてもよい。

## 【0008】

また、前記警報器において、周囲の明るさを測定するための照度センサを更に備え、前記制御部は、前記自己診断によって機器異常を検出したときに、機器異常を登録するため

50

の記憶部を備えると共に、前記所定の操作を受け付けた時点で、前記照度センサによって照度を測定して前記記憶部に登録し、前記自己診断によって異常を検出した時点で、機器異常を前記記憶部に更に登録し、前記タイミング信号の受け付けた時点で前記照度センサによって照度を測定して、前記記憶部に登録されている照度と比較し、比較した照度の差が所定の範囲であって、かつ、前記記憶部に前記機器異常が登録されていれば、機器異常を報知するようにしてもよい。

【0009】

前記タイマ部は、前記所定の操作がなされる毎に前記計時の起点となる時刻を更新するようにしてもよい。

【0010】

前記警報器は、定期点検用スイッチを更に備え、前記制御部は、前記定期点検用スイッチが操作されたときには、これを前記所定の操作として受け付けるようにしてもよい。

【0011】

前記警報器は、前記警報出力停止スイッチを更に備え、前記制御部は、機器が警報を出力していない期間に前記警報出力停止スイッチが操作されたときには、これを前記所定の操作として受け付けるようにしてもよい。

【0012】

前記所定の操作には、機器の電源投入操作を含んでいてもよく、電源投入操作には、電池の装着あるいは、電源スイッチの操作が含まれる。

【発明の効果】

【0013】

本発明による警報器は、所定の操作があったときに、その操作された時刻を計時の起点とし、その後は、その時刻になる毎に自己診断の結果を報知するか否かを判別する構成としているので、その報知は、所定の操作がなされた時刻にのみ行われる。そして、個々のユーザはそのライフサイクルの活動時間帯に、その所定の操作を行うことが想定されるから、そのユーザのライフサイクルに合わせた機器異常の報知が可能になる。

【0014】

また、周囲の明るさを測定するための照度センサを備えた構成では、所定の操作を受け付けた時点で、照度を測定して記憶部に登録しておき、所定の操作がなされた時刻毎に、照度を測定して記憶部に登録されている照度と比較し、比較した照度の差が所定の範囲であって、かつ、報知すべき機器異常が既に登録されていれば機器異常を報知する構成としている。従って、ユーザが所定の操作をした状況（明るさ）に近い状況にあることを確認してから報知するので、ユーザがその報知に気づく可能性がより高くなる。

【0015】

また、タイマ部では、所定の操作がなされる毎に計時の起点となる時刻を更新する構成では、ユーザのライフサイクルが変化しても、常にユーザのライフサイクルに対応した時間帯に報知することができる。

【0016】

更に、定期点検用スイッチを備え、その定期点検用スイッチが操作されたときには、これを前記所定の操作として受け付ける構成では、操作部のコストが抑えられると共に、数ヶ月に1度程度行われる定期点検の際に計時の起点となる時刻が更新されるので、精度の低いタイマ部を使用しても時刻ずれが発生しにくい。

【0017】

警報出力停止スイッチを更に備え、機器が警報を出力していない期間に警報出力停止スイッチが操作されたときには、これを前記所定の操作として受け付ける構成では、操作部のコストが抑えられる。

【0018】

所定の操作に、機器の電源投入操作を含んでいる構成では、前記所定の操作を行うための操作部を別途設けなくてもよいのでコストが抑えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

以下、本発明の望ましい実施例を図面に従って説明する。

## 【 実施例 1 】

## 【 0 0 2 0 】

図 1 は本発明の実施例である警報器の概略ブロック図である。この警報器 1 は、煙を検知して警報出力する火災警報器として構成しているが、本発明は、それ以外にもガス漏れ警報器等、物理量として観測可能なセキュリティ要因を監視して、異常の発生を判断したときに警報出力する防犯警報器などにも適用できる。

この警報器 1 は、火災等の煙を検出する煙センサ 1 1 と、スピーカ 1 2 を接続し、出力アンプ等を内蔵した音声 IC 1 3 と、ユーザの操作を受け付ける操作部 1 4 と、ワンチップマイコン等で構成された制御部 1 5 と、制御部 1 5 にクロック信号を生成する発振子 1 6 と、作動電源を供給する電池 1 7 と、電池 1 7 の電圧レベルを測定する電圧センサで構成された自己診断用センサ部 1 8 と、発光ダイオード等で構成された表示灯 1 9 とを備えている。ここで、制御部 1 5 は、書換え可能な記憶部 1 5 a と、時間の経過を計測してタイミング信号を生成するタイマ部 1 5 b とを備えている。

10

## 【 0 0 2 1 】

制御部 1 5 を構成するワンチップマイコンは、近時、書換え可能な R A M、プログラム可能なタイマ等を内蔵したものが市販されているので、そのような製品を採用すれば回路構成が簡単になる。なお、タイマ部 1 5 b は、タイミング信号を割り込みとして出力することを想定しているが、リアルタイムクロックによって構成し、制御部 1 5 が周期的にリアルタイムクロックの数値を読み出して時刻を判断する構成でもよい。

20

## 【 0 0 2 2 】

図 2 は、警報器の概略縦断面図である。警報器 1 は、家屋の天井面等に設置される家庭用の火災警報器で、この断面図では、樹脂製の筐体断面に、スピーカ 1 2 と、煙センサ 1 1 を内蔵した感知部 2 2 と、制御部 1 5 等を実装した回路基板 2 3 と、押し釦で構成された操作部 1 4 とを備えている。

## 【 0 0 2 3 】

警報器 1 は、電池 1 7 を作動電源として動作し、従来の火災警報器と同様の基本機能を有する。具体的には、制御部 1 5 は、煙センサ 1 1 によって周期的に煙レベルを計測し、測定値と所定値とを比較して、その比較結果を直近の所定回数分の履歴（例えば 1 0 回）として記憶部 1 5 a に逐次記憶すると共に、その履歴の内、測定値が所定値を上回った回数が所定値（例えば 7 回）以上になれば火災発生と判断して、音声 IC 1 3 を作動させてスピーカ 1 2 から警報出力を開始させる。警報出力は、操作 1 4 を通じて警報停止操作を受け付けるまで継続する。

30

警報出力は、ブザー音としても、音声としてもよい。後者であれば、例えば「ピー、ピー、ピー。火事です。火事です」というような音声のデータを音声 IC 1 3 に予め準備しておき、警報出力として 1 0 秒間隔で繰り返し再生するような形態が可能である。

## 【 0 0 2 4 】

警報器 1 は、自己診断として、電池 1 7 の電圧レベルを測定して、電圧異常を判断すれば、その機器異常を報知する機能も備えている。

40

## 【 0 0 2 5 】

より具体的には、操作部 1 4 の操作等、ユーザによって機器に対して所定の操作（以後、タイマ再起動操作と呼ぶ）がなされると、タイマ部 1 5 b を再起動させることで、その時刻を計時の起点として、所定時間（例えば 2 4 時間）毎にタイミング信号を生成させる。これは、ユーザがライフサイクルに従って生活しており、起きて活動している時間帯にタイマ再起動操作を行うことを想定している。また、タイマ部 1 5 b は、タイマ再起動操作がなされる毎に計時の起点となる時刻を更新するようにすれば、ユーザのライフサイクルの変化にも対応できる。

## 【 0 0 2 6 】

タイマ再起動操作を行うための操作部 1 4 は独立した操作部としてもよいが、定期点検

50

用の操作部と兼用してもよい。このような構成では、操作部 14 のコストが抑えられると共に、数ヶ月に 1 度程度行われる定期点検の際に計時の起点となる時刻が更新されるので、精度の低いタイマ部 15 b を使用しても時刻ずれが発生しにくいという利点がある。

【0027】

また、警報停止用の操作部と兼用し、タイマ再起動操作は、警報出力していない期間に受け付けるようにしてもよい。このような構成では、ユーザのライフサイクルが変化しても、常にユーザのライフサイクルに対応した時間帯に報知することができる。

【0028】

また、タイマ再起動操作には、機器の電源投入のための操作を含めてもよい。電源投入動作には、電池の装着操作や、電源スイッチの操作等がある。このような構成では、タイマ再起動操作のための操作部 14 を別途設けなくてもよいので、コストが抑えられる。

【0029】

制御部 15 は、所定の操作がなされた後、自己診断用センサ部 18 を周期的（例えば 1 時間毎）に作動させると共に、タイマ部 15 b が生成したタイミング信号を受け付け、機器異常を報知するか否かを、タイミング信号の受け付け時点で、予め準備された条件に従って決定する。ここで、自己診断用センサ部 18 を作動させるタイミングと、機器異常を報知するタイミングは基本的に一致しないので、自己診断用センサ部 18 を作動させて機器異常を判断したとき時点で、その機器異常を記憶部 15 a に登録し、その後、タイミング信号の受け付け時点で、記憶部 15 a に機器異常の検出が登録されていることを条件として機器異常を報知する。報知の方法は、所定時間だけ表示灯 19 を点滅させる方式、あるいは、「電池が消耗しています」というような音声メッセージを出力する方式としてもよい。

【0030】

なお、図示の実施例では機器異常として電池 17 の電圧異常を想定しているが、別構成として、感知部 20 のチャンパー内汚れ過大、煙検出用発光ダイオードの光量低下等を検出するセンサ部を設け、それらの異常を報知してもよい。本発明での機器異常の概念は、緊急度の低い異常事象の全般に適用できる。

【0031】

図 3 は、自己診断の基本手順を説明するフローチャートである。この手順は、操作部 14 を通じてタイマ再起動操作があれば、タイマ部 15 b を再起動することで、その時刻を計時の起点として、所定時間毎にタイミング信号を生成させる時刻設定処理（ステップ 101、102）と、自己診断用センサ部 18 を作動させて、機器異常を判断すれば、その機器異常を記憶部 15 a に登録する自己診断処理（ステップ 103、105）と、タイミング信号を受け付けたか否かを判断し、受け付けていれば、その時点で、記憶部 18 a に機器異常が登録されているかを更に判断し、機器異常が登録されていれば報知する報知処理（ステップ 106～108）とで構成されており、これらの各処理が周期的に実行される。

【0032】

図 4 は、警報器の自己診断に係る動作の例を示したタイミングチャートで、電池 17 の電圧レベル、機器異常の登録状態、報知のトリガ信号、タイミング信号を時系列的に示している。

このタイミングチャートでは、7/7 の 16:55 に操作部 14 を通じてタイマ再起動操作が行われており、16:55 が計時の起点となる時刻として設定される。そして、8/20 の 18:25 に操作部 14 を通じてタイマ再起動操作が再び行われている。これによって、計時の起点となる時刻は 18:25 に更新される。その後、9/13 の 4:48 に電池 17 の電圧レベルが閾値よりも低くなったために機器異常として検出され、記憶部 15 a に登録されている。そして、9/13 の 18:25 にタイミング信号によって、その機器異常が報知されている。

【実施例 2】

【0033】

10

20

30

40

50

図5は、上記実施例の変形例を説明する概略ブロック図である。この警報器1Aは、照度センサ20を更に備えた点が上記実施例とは異なっているが、それ以外の構成要素は、警報器1と共通なので同一の参照符号を付けそれらの説明を省略する。照度センサ20は、周囲の明るさを測定するために設けてある。

【0034】

警報器1Aの警報器としての基本機能は、警報器1の例で上述した通りであり、従来の警報器と同様である。

【0035】

この例の自己診断に係る特徴的な動作は次のようになっている。

まず警報器1Aは、機器に対して所定の操作(タイマ再起動操作)がなされたときに、その時刻を計時の起点として、所定時間が経過する毎にタイミング信号を生成するようにタイマ部15bを再起動させると共に、照度センサ20によって照度を測定して、測定した照度を記憶部15aに登録する。また、周期的に自己診断用センサ部18を作動させて、異常を検出したときには、機器異常の検出を記憶部15aに更に登録する。

その後、タイミング信号の受け付け時点で、照度センサ20によって照度を再び測定して記憶部15aに登録されている照度と比較し、比較した照度の差が所定の範囲であって、かつ、記憶部15aに機器異常の検出が登録されていることを条件として、該機器異常を報知する。なお、自己診断は、警報器1と同様に、電圧センサ18によって電池電圧の異常を検知するものであり、電池電圧の異常を音声メッセージにより報知する。

【0036】

図6は、上記自己診断の基本手順を説明するフローチャートである。

基本手順は、操作部14を通じてタイマ再起動操作があれば、タイマ部15bを再起動させることで、その時刻を計時の起点として、所定時間毎にタイミング信号を生成させ、更に、照度センサ20によって周囲の照度を測定して、測定した照度を記憶部15aに登録する時刻設定処理(ステップ201~204)と、自己診断用センサである電圧センサ18を作動させて電池の電圧レベルを測定し、電圧レベルの異常を判断すれば、機器異常として記憶部15aに登録する自己診断処理(ステップ205~207)と、タイミング信号を受け付ければ、その時点で、記憶部15aに機器異常が登録されているか否かを判断し、登録されていれば、更に、照度を測定して記憶部15aに登録されている照度と比較し、照度の差が所定の範囲内であれば、機器異常を報知する報知処理(ステップ208~213)とで構成されており、これらの処理が周期的に繰り返して実行される。

【0037】

図7は、警報器1Aの自己診断に係る動作の例を示したタイミングチャートで、電池17の電圧レベル、周囲の明るさ(照度)、機器異常の登録状態、報知のトリガ信号、タイミング信号を時系列的に示している。

このタイミングチャートでは、7/7の16:55に操作部14を通じてタイマ再起動操作が行われており、16:55が計時の起点となる時刻として設定される。また、このとき、周囲の照度を測定し、測定した照度を記憶部15aに登録する。そして、9/12の4:48に電池17の電圧レベルが閾値よりも低くなったために機器異常として検出され、記憶部15aに登録されている。その後、9/12の16:55のタイミング信号では、この時点で測定した照度と記憶部15aに登録されている照度との差が所定の範囲にないので、機器異常は報知されず、9/13の16:55のタイミング信号では、この時点で測定した照度と記憶部15aに登録されている照度との差が所定の範囲にあるので、機器異常が報知されている。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の実施例である警報器の概略ブロック図である。

【図2】警報器の概略縦断面図である。

【図3】自己診断の基本手順を説明するフローチャートである。

【図4】自己診断に係る動作の例を示したタイミングチャートである。

10

20

30

40

50

【図5】実施例の変形例を説明する概略ブロック図である。

【図6】a) ~ d) は、変形例における自己診断の基本手順を説明するフローチャートである。

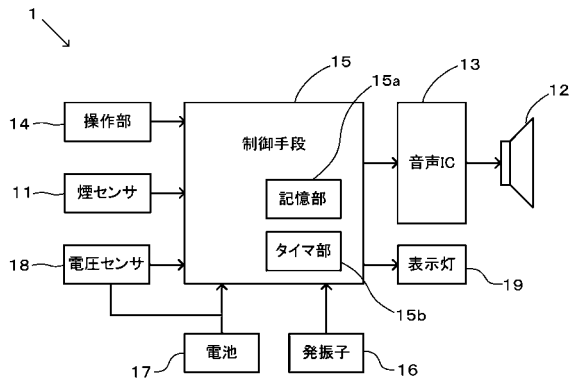
【図7】a) ~ e) は、変形例における自己診断に係る動作の例を示したタイミングチャートである。

【符号の説明】

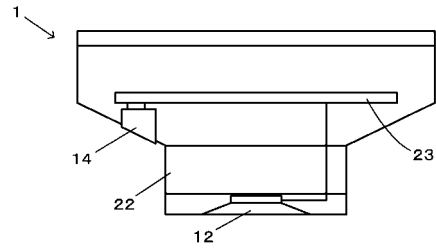
【0039】

- 1、1 A 警報器
- 1 4 操作部
- 1 5 制御部
- 1 5 b タイマ部
- 1 5 b 記憶部
- 1 7 電池
- 1 8 自己診断用センサ部
- 2 0 照度センサ

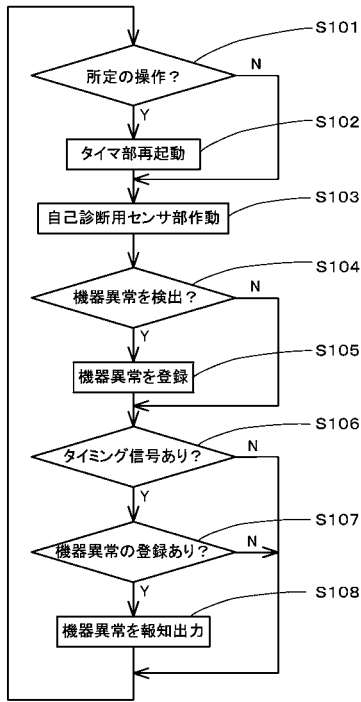
【図1】



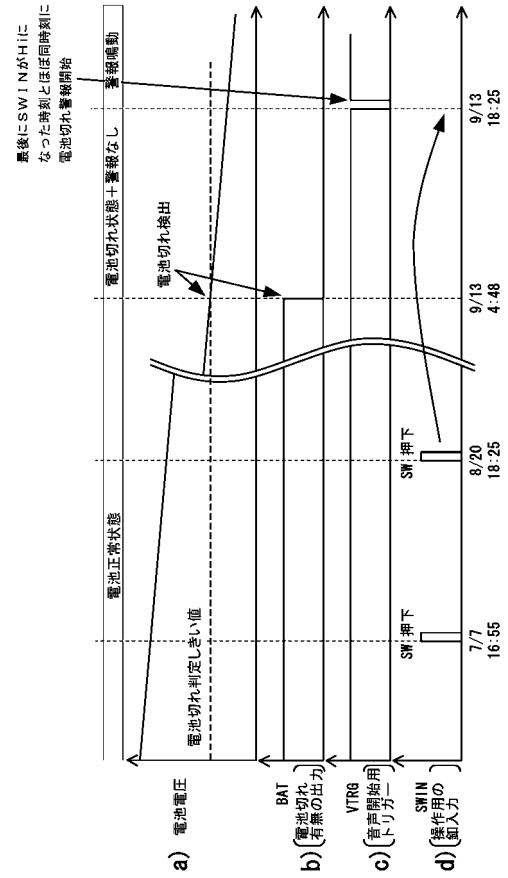
【図2】



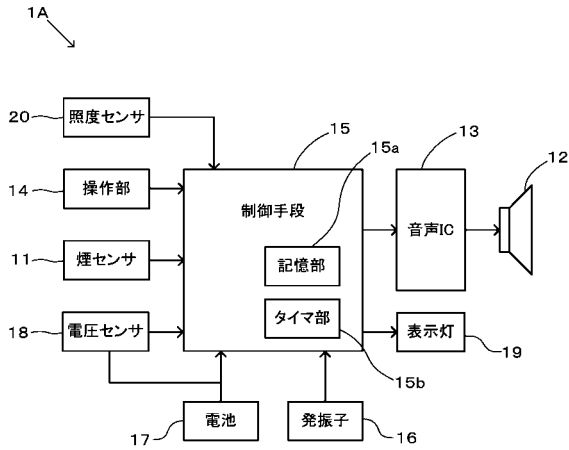
【 図 3 】



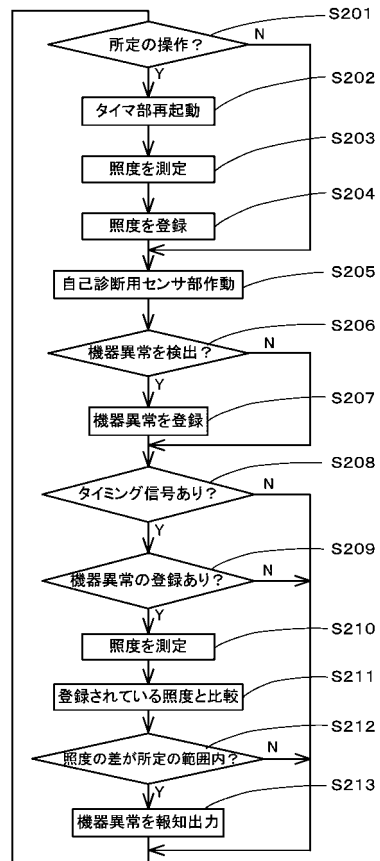
【 図 4 】



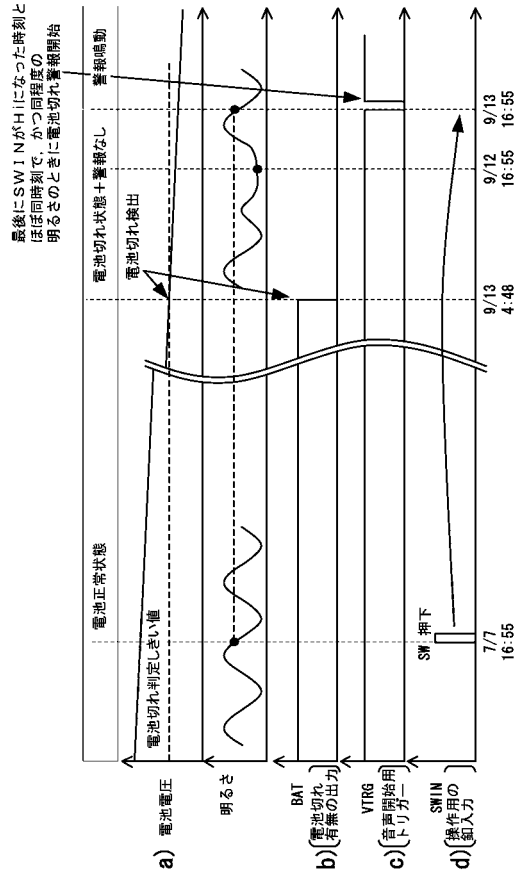
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 奥野 裕寿

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 本田 亜紀子

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 島田 佳武

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) 5C087 AA02 AA12 AA37 BB77 CC02 CC12 CC23 DD04 DD20 EE07

FF04 GG20 GG21 GG66

5G405 AA01 AD06 AD07 AD09 CA16 CA25 CA38 DA21 DA22