

(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2013-149059

(P2013-149059A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013. 8. 1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 B 17/00 (2006.01)	G 0 8 B 17/00 G	5 C 0 8 7
G 0 8 B 25/10 (2006.01)	G 0 8 B 25/10 A	5 G 4 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-8687 (P2012-8687)	(71) 出願人	000003403
(22) 出願日	平成24年1月19日 (2012. 1. 19)		ホーチキ株式会社
			東京都品川区上大崎2丁目10番43号
		(74) 代理人	100079359
			弁理士 竹内 進
		(72) 発明者	松熊 秀成
			東京都品川区上大崎2丁目10番43号
			ホーチキ株式会社内
		Fターム(参考)	5C087 AA02 AA03 AA40 BB20 DD04
			DD24 EE12 EE13 EE18 FF02
			FF16 GG08 GG48 GG66 GG70
			GG83
			5G405 AA01 AB01 AD05 BA08 CA25
			CA26 CA44 FA12

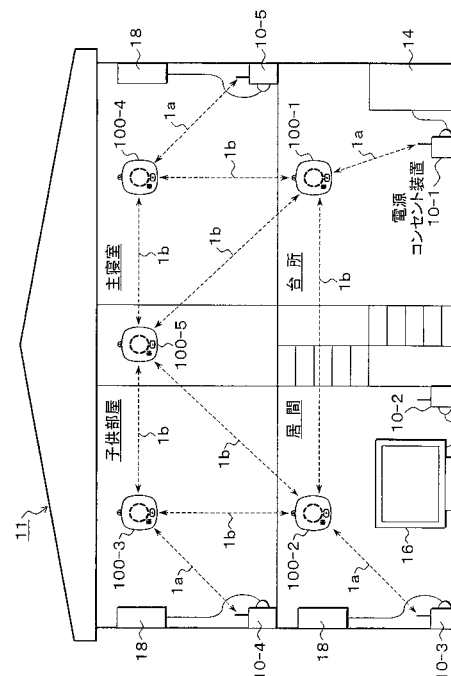
(54) 【発明の名称】 電源コンセント監視システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 警報器を備えた警報システムを活用して電源コンセントの過熱を監視して発火を未然に防止可能とする。

【解決手段】 住宅11に配置した機器の電源プラグを接続して給電している電源コンセント装置10-1~10-5のアウトレットの温度を測定し、測定温度から過熱を検知した場合に、過熱警報信号を住警器100-1~100-5へ送信し、住警器100-1~100-5からコンセントの過熱警報を報知させる。電源コンセント装置10-1~10-5は、過熱を検知した場合に、内蔵した遮断器を制御して給電の遮断を可能とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アウトレットから負荷機器へ電源を供給し、前記アウトレットの過熱を検知して過熱警報信号を送信する電源コンセント装置と、

監視領域の異状を検知した場合に警報を報知出力し、前記電源コンセント装置から前記過熱警報信号を受信した場合に、前記電源コンセント装置の過熱を報知出力する警報器と

、

を備えたことを特徴とする電源コンセント監視システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

10

前記電源コンセント装置は、

前記警報器へ信号を送信する通信部を備え、

一次側から電源を入力して、これに基づく電源を、アウトレットを介して接続した二次側の負荷機器へ供給し、

前記アウトレットまたはその近傍の温度に応じた状態を検出して出力する温度検出素子と、

前記温度検出素子の検出信号に基づいて温度を測定し、当該測定温度に基づき過熱を検知した場合に前記加熱警報信号を前記通信部から前記警報器へ送信させる制御部と、

を備えたことを特徴とする電源コンセント監視システム。

【請求項 3】

20

請求項 1 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

前記電源コンセント装置は、更に、前記アウトレットに対する給電路を開閉する遮断器を設け、

前記制御部は前記測定温度に基づき過熱を検知した場合、前記遮断器へ給電遮断信号を出力し、前記遮断器は、当該給電遮断信号に基づき前記給電路を開いて給電を遮断することを特徴とする電源コンセント監視システム。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

前記電源コンセント装置の制御部は、前記過熱を検知してから、又は前記過熱警報信号を送信してから、発火の危険性を検知する前に所定時間が経過して、且つ過熱が解消していないことを検知した場合に前記遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断することを特徴とする電源コンセント監視システム。

30

【請求項 5】

請求項 3 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

前記警報器は、前記電源コンセント装置の過熱報知出力を停止する警報停止操作を検知した場合に前記電源コンセント装置へ給電遮断連動信号を送信し、

前記電源コンセント装置の制御部は、前記住警器からの前記給電遮断連動信号の受信を検知した場合に前記遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断することを特徴とする電源コンセント監視システム。

【請求項 6】

40

請求項 3 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

前記電源コンセント装置の制御部は、前記住警器からの異状連動信号の受信を検知した場合に前記遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断することを特徴とする電源コンセント監視システム。

【請求項 7】

請求項 3 記載の電源コンセント監視システムに於いて、

前記警報器は、前記電源コンセント装置の過熱報知出力を確認する確認操作を検知した場合に前記電源コンセント装置へ異状発生確認信号を送信し、

前記電源コンセント装置の制御部は、前記住警器からの前記異状発生確認信号の受信を検知した場合に前記遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断することを特徴とする電

50

源コンセント監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家庭等に設置された家電機器の電源プラグを接続する電源コンセントの過熱を監視する電源コンセント監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住宅等に設けたコンセントの発火による事故が数多く発生しており、その原因としては、コンセントに付着した埃に湿気が加わってプラグの両極間に電流が流れて発火するトラッキング現象や、多数の機器をコンセントに接続したタコ足配線による過熱発火、更にはコンセントの容量を超えた消費電力の大きな機器を接続した場合の過熱発火などが報告されている。

【0003】

このようなコンセントの過熱による発火を防止するためには、コンセントに接続しているプラグの清掃を定期的に行い、またタコ足配線をしないとといった人的な対応が必要となる。

【0004】

また長期間不在にするような場合には、留守中の発火事故を防ぐために電子レンジ、炊飯器、ポットといった機器のプラグをコンセントから抜いておくことも行われている。

【0005】

従来、トラッキング現象による発火を防止する技術としてプラグ又はコンセントについて様々な提案がされている。例えばコンセントのコネクタに挿入接続する金属接続端子の温度を感知する感温素子をプラグに設け、プラグ側の電源ケーブルと共に感温素子からの信号ケーブルを電源コードに入れて温度検出信号が得られるようにした温度センサ付き電源コードや（特許文献1）、コンセント内に発熱による形状記憶金属の変形を利用してブレーカを作動させることで火災を防止する火災防止機構付きのコンセントが提案されている（特許文献2）。

【0006】

一方、住宅における火災やガス漏れなどの異状を検出して警報する警報器が一般住宅での設置義務化に伴い広く普及している。このうち、住宅用災警報器を住警器と言う。

【0007】

例えばこのような住警器にあっては、住警器内にセンサ部と警報部を一体に備え、センサ部で火災の検出信号から火災を検知すると警報部から所定パターンの火災警報を出力させるようにしており、所謂自動火災報知設備のように火災受信機等を必要とせず、住警器単体で火災監視と警報ができる。

【0008】

また、複数の住警器間で通信を行うことによって、任意の住警器で火災警報が出力されると、他の住警器でも連動して火災警報を出力させる連動型の警報システムも実用化され、普及している（特許文献3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2002-352635号公報

【特許文献2】特開平9-223547号公報

【特許文献3】特開2009-140236号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、このような従来の温度センサ付き電源コードにあっては、コンセントに

10

20

30

40

50

接続する機器毎に感温素子からの信号に基づいて過熱を監視する機能を設ける必要があり、様々な家電機器が接続されるコンセント側で対応してないため、汎用性に欠けるという問題がある。

【 0 0 1 1 】

また火災防止機構付きのコンセントにあっては、発火直前の温度に過熱された場合にブレーカ（遮断器）を動作させるようにしており、それ以前の過熱には対応できないという問題がある。

【 0 0 1 2 】

本発明は、警報器を備えた警報システムを活用して電源コンセントの過熱を監視してコンセントからの発火を未然に防止可能とする電源コンセント監視システムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明は、電源コンセント監視システムに於いて、

アウトレットから負荷機器へ電源を供給し、アウトレットの過熱を検知して過熱警報信号を送信する電源コンセント装置と、

監視領域の異状を検知した場合に警報を報知出力し、電源コンセント装置から過熱警報信号を受信した場合に、電源コンセント装置の過熱を報知出力する警報器と、
を備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 4 】

ここで、電源コンセント装置は、

警報器へ信号を送信する通信部を備え、

一次側から電源を入力して、これに基づく電源を、アウトレットを介して接続した二次側の負荷機器へ供給し、

アウトレットまたはその近傍の温度に応じた状態を検出して出力する温度検出素子と、
温度検出素子の検出信号に基づいて温度を測定し、当該測定温度に基づき過熱を検知した場合に過熱警報信号を通信部から警報器へ送信させる制御部と、
を備える。

【 0 0 1 5 】

電源コンセント装置は、更に、アウトレットに対する給電路を開閉する遮断器を設け、
制御部は測定温度に基づき過熱を検知した場合、遮断器へ給電遮断信号を出力し、遮断器は、当該給電遮断信号に基づき給電路を開いて給電を遮断する。

30

【 0 0 1 6 】

電源コンセント装置の制御部は、過熱を検知してから、又は過熱警報信号を送信してから、発火の危険性を検知する前に所定時間が経過して、且つ過熱が解消していないことを検知した場合に遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断する。

【 0 0 1 7 】

警報器は、電源コンセント装置の過熱報知出力を停止する警報停止スイッチの操作を検知した場合に電源コンセント装置へ給電遮断連動信号を送信し、

電源コンセント装置の制御部は、住警器からの給電遮断連動信号の受信を検知した場合に遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断する。

40

【 0 0 1 8 】

電源コンセント装置の制御部は、住警器からの異状連動信号の受信を検知した場合に遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断する。

【 0 0 1 9 】

警報器は、電源コンセント装置の過熱報知出力を確認する確認操作を検知した場合に電源コンセント装置へ異状発生確認信号を送信し、

電源コンセント装置の制御部は、住警器からの異状発生確認信号の受信を検知した場合に遮断器へ給電遮断信号を出力して給電を遮断する。

【発明の効果】

50

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、住宅等に配置した機器に電源を供給する電源コンセント装置で、機器のアウトレット側の温度を測定し、過熱を検知した場合に、火災等の異状を検知して警報する警報器へ過熱警報信号を送信し、警報器から音声メッセージ等によりコンセントの過熱を報知出力させるので、住宅等に設置した例えば連動型警報器を用いた警報システムを活用して電源コンセントの過熱の状態がリアルタイムで監視でき、過熱が発生した場合には、発火温度に至る前に過熱が検知されて報知されるので、適切な対応ができ、発火事故を未然に防止することができる。

【 0 0 2 1 】

また過熱を検知した場合に電源供給を遮断することで、過熱により発火に至る事態を確実に防止できる。この場合、少なくとも高低２段階に閾値温度を設定し、これらに対応して発火の危険性と過熱とを区別して検知し、過熱を検知した場合に電源供給を遮断することで、発火温度に過熱される以前に、いち早く電源供給を遮断して発火に至る事態を確実に防止できる。

【 0 0 2 2 】

また、火災等の異状を検知して警報する警報システムの警報器と電源コンセント装置を通信可能として連携することで、警報器が備えた例えば音声メッセージの報知機能を利用してコンセントの過熱を報知することができ、電源コンセント監視システムを簡単且つ容易に構築することができる。

【 0 0 2 3 】

一方、火災などの異状を検知して警報する例えば連動型の警報システムにあっては、電源コンセント装置の過熱を報知するという新たな機能を追加することができ、このような監視機能の拡張により警報システムとしての利便性を向上し、警報システムの普及拡大効果が期待できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 警報システムを利用した本発明による電源コンセント監視システムの概略構成を示した説明図

【 図 2 】 電源コンセント装置の外観を示した説明図

【 図 3 】 電源コンセント装置の機能構成の概略を示したブロック図

【 図 4 】 住警器の概略構成を示したブロック図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

〔 電源コンセント監視システムの構成 〕

図 1 は住宅等の警報システムを利用した本発明による電源コンセント監視システムの概略構成を示した説明図である。

【 0 0 2 6 】

(警報システムの構成)

図 1 の例にあっては、住宅 1 1 の台所、居間、子供部屋、主寝室、階段室のそれぞれの警戒エリア (監視領域) に対応して、火災を検知して連動警報する無線連動型の住警器 (住宅用火災警報器) 1 0 0 - 1 ~ 1 0 0 - 5 を設置し、警報システムを構築している。以下、住警器 1 0 0 - 1 ~ 1 0 0 - 5 をそれぞれ区別せず総称する場合は住警器 1 0 0 という。

【 0 0 2 7 】

(電源コンセント装置の配置)

図 1 の例にあっては、住宅 1 1 には、負荷となる電気機器 (負荷機器) のプラグを接続してこれら電気機器に給電しつつ、コンセント過熱を監視するための電源コンセント装置 1 0 - 1 ~ 1 0 - 5 を図示の如く配置している。以下、電源コンセント装置 1 0 - 1 ~ 1 0 - 5 をそれぞれ区別せず総称する場合は電源コンセント装置 1 0 という。

【 0 0 2 8 】

電気機器として、ここでは電源コンセント装置 10 - 1 に冷蔵庫 14 を接続し、電源コンセント装置 10 - 2 にはテレビ 16 を接続し、電源コンセント装置 10 - 3 ~ 10 - 5 にはエアコン 18 を接続している。

【0029】

(電源コンセント装置の外観)

図2は電源コンセント装置の外観を示した説明図であり、図2(A)に前面側を、図2(B)に背面側を示している。図2において、電源コンセント装置10は例えば合成樹脂で成型された箱形の装置本体10aの前面に、HOT/COLD一対の差込口としてアウトレット38を例えば2組設けており、ここに電源を供給する機器のプラグを必要に応じて挿入接続する。

10

【0030】

装置本体10aの背面にはHOT/COLD一対のプラグ端子金具を設けたインレット36を配し、インレット36を壁面などに埋込設置しているコンセントのアウトレットに差し込んで使用する。また背面には操作部50を設け、例えば無線通信の電波周波数を切り替えるチャンネル切替ノブ50aや、遮断器54による給電路の遮断を復旧するリセットスイッチ釦50bを配置している。また装置本体10にはLED等を使用した電源表示灯48を設けている。

【0031】

(電源コンセント装置の構成)

図3は図1のシステムで用いる電源コンセント装置の概略構成を示したブロック図である。また図3は電源コンセント装置10-1を例にとっているが、他の電源コンセント装置10-2~10-5も同様である。

20

【0032】

図3において、電源コンセント装置10-1は、インレット36、アウトレット38、制御部42、アンテナ45を接続した無線通信部44、電源表示灯48、操作部50、温度センサ52及び遮断器54を備える。制御部42はCPU、メモリ、各種の入出力ポート等を備えたコンピュータ回路またはワイヤードロジック回路等とする。なお、無線通信部44は請求項の通信部に対応する。

【0033】

インレット36は商用交流電源を入力する。アウトレット38は例えば2つ設け、インレット36から入力した商用交流電源を分岐出力し、電気機器の電源プラグを接続可能とする。

30

【0034】

ここで、電源コンセント装置10-1は、インレット36に入力した商用交流電源から所定の直流電源を生成して電源コンセント装置10-1内の制御部42、無線通信部44等各部へ供給する電源回路を備える(図示省略)。

【0035】

また、インレット36およびアウトレット38としては具体的にはプラグやソケットを利用し、給電ラインの入力や出力には適宜にヒューズやノイズフィルタ等を挿入する(図示省略)。

40

【0036】

温度センサ52は各アウトレット38に対し設ける。温度センサ52は例えば温度に応じて抵抗値が変化するサーミスタなどの温度検出素子を使用する。温度センサ52は図2に示したアウトレット38を構成するコンセント端子金具やこれを保持している絶縁体に装着し、アウトレット38にプラグ接続した電気機器に供給する電流に応じてコンセント端子金具に発生する熱を直接または間接的に受熱し、例えばサーミスタであれば温度に応じて抵抗値を変化させ、例えば抵抗値に対応する電圧信号として検出し制御部42へ検出信号として出力する。制御部42は、これに基づきアウトレット38の過熱を検知する。

【0037】

遮断器54は、各アウトレット38に対する給電ラインに設け、アウトレット38に対

50

する給電ラインを開閉する。遮断器 5 4 は過熱が検知された場合に、制御部 4 2 によりオフ制御（開制御）されて給電回路を開き、アウトレット 3 8 にプラグ接続している機器に対する給電の遮断を可能にしている。なお、オフ制御した遮断器 5 8 の復旧（オン制御）は、図 2 のように操作部 5 0 に設けたリセット釦 5 0 b を操作して行う。

【0038】

無線通信部 4 4 は、後述する住警器 1 0 0 と同じ無線通信プロトコルに従い、図 1 の通信経路 1 a に例示するように、住警器 1 0 0 との間で信号を送受信する（少なくとも、住警器 1 0 0 へ信号を送信する）。この際、電源コンセント装置 1 0 から住警器 1 0 0 へ送信する信号は、住警器 1 0 0 の無線通信部 1 0 4 から他の住警器へ送信される連動信号の形式（後述）と同様の形式とする。

10

【0039】

制御部 4 2 は CPU によるプログラム実行で実現する機能である。制御部 4 2 は温度センサ 5 2 からの検出信号を読み込んでこれに基づき測定温度 T を求め、測定温度 T が所定の閾値温度 T_{th} 、例えば $T_{th} = 65$ 以上の場合にコンセントの過熱を検知し、過熱警報信号を無線通信部 4 4 から住警器 1 0 0 へ送信させる制御を行う。

【0040】

なお、過熱を検知する閾値温度 T_{th} は必要に応じて適宜に定めるが、室内最高温度を超える温度に設定する。この場合、室内最高温度は季節によりことなることから、例えば季節に応じて異なる閾値温度を設定しても良い。

【0041】

20

また制御部 4 2 は、過熱を検知してから、又は過熱を検知して過熱警報信号を送信してから所定時間を経過しても、測定温度 T が温度閾値 T_h を下回らず過熱が解消していないことを検知した場合、過熱を検知したアウトレット 3 8 に対応する遮断器 5 4 に給電遮断信号を出力して給電回路を開き、アウトレット 3 8 にプラグ接続している機器に対する給電を遮断する制御を行う。

【0042】

なお、制御部 4 2 は、測定温度 T が閾値温度 $T_{ht} = 65$ 以上となって過熱を検知した場合、所定時間を経過する前に、発火の危険性のある所定温度、 T_{ht} よりも高く且つ発火温度よりも低い第 2 の閾値温度例えば $T_{ht2} = 75$ 以上となった場合は、対応する遮断器 5 4 を制御してアウトレット 3 8 にプラグ接続している電気機器に対する給電を遮断する制御を行う。

30

【0043】

（住警器の構成）

図 4 は図 1 のシステムで用いる住警器の実施形態を示したブロック図である。また図 4 は住警器 1 0 0 - 1 を例にとっているが、他の住警器 1 0 0 - 2 ~ 1 0 0 - 5 も同様である。

【0044】

また住警器 1 0 0 - 1 ~ 1 0 0 - 5 は連動グループを形成し、図 1 に通信経路 1 b として例示するように、所定の無線通信プロトコルに従って信号を相互に送受信する。

【0045】

40

住警器 1 0 0 - 1 は、警報制御部 1 0 2、アンテナ 1 0 6 を接続した無線通信部 1 0 4、センサ部 1 0 8、報知部 1 1 0 及び操作部 1 1 2 を備え、図示しない電池電源により動作する。警報制御部 1 0 2 は CPU、メモリ、各種の入出力ポート等を備えたコンピュータ回路またはワイヤードロジック回路等とする。

【0046】

無線通信部 1 0 4 は警報制御部 1 0 2 の指示を受け他の住警器 1 0 0 - 2 ~ 1 0 0 - 5 との間で所定の無線通信プロトコルに従って連動信号を送受信する。連動信号は、送信元を示す送信元符号、連動グループを示すグループ符号、火災などの事象を示す事象符号を含む形式とする。

【0047】

50

無線通信プロトコルは、日本国内の場合には、例えば400MHz帯の特定小電力無線局の標準規格として知られたSTD-30（小電力セキュリティシステム無線局の無線設備標準規格）またはSTD-T67（特定小電力無線局テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備の標準規格）に準拠する。

【0048】

センサ部108は、例えば散乱光式の煙検出機構によって煙を検出して煙濃度に応じた煙検出信号を出力する。警報制御部102はこれに基づき火災を検知する。なお、センサ部108にサーミスタ等の温度検出素子を設け、温度検出信号を警報制御部42へ出力して、これに基づき火災を検知するようにしても良い。もちろん、他の素子により他の物理現象を検出し、これに基づき火災を検知するようにしても良い。

10

【0049】

報知部110は、例えばスピーカとLEDを備え、必要に応じ警報制御部102の指示によりスピーカから警報音を出力すると共にLEDにより警報表示を行う。操作部112は警報音及び又は警報表示を停止するための操作を受け付ける警報停止スイッチを備える。

【0050】

警報制御部102は、センサ部108からの煙検出信号に基づき火災を検知した場合に、報知部110から連動元を示す火災警報音を出力させると共に連動元を示す火災警報表示を行わせる制御を行い、更に、火災連動信号を無線通信部104から他の住警器100-2～100-5へ送信させる制御を行い、当該火災連動信号を受信した他の住警器100-2～100-5で連動先を示す火災警報音出力と警報表示を行わせる。

20

【0051】

また警報制御部102は、無線通信部104により他の住警器100-2～100-5のいずれかが送信した火災連動信号の有効受信を検知した場合に、報知部110から連動先を示す火災警報音を出力させると共に連動先を示す警報表示を行わせる制御を行う。

【0052】

また警報制御部102は、火災警報の出力中に火災復旧又は警報停止操作を検知した場合、報知部110からの連動元を示す火災警報音出力と警報表示を停止させる制御を行うと共に、火災復旧連動信号又は警報停止連動信号を無線通信部104から他の住警器100-2～100-5へ送信させる制御を行い、当該火災復旧連動信号又は警報停止連動信号を受信した他の住警器100-2～100-5で、連動先を示す火災警報音出力と警報表示を停止させる。

30

【0053】

なお、「連動信号の有効受信を検知」とは、受信した連動信号に含まれるグループ符号が、自己のメモリに予め登録されたグループ符号に一致して自己に宛てた連動信号と認識し、更に、信号内容としても異常が無いことを認識したことを意味する。以下、このような有効受信を含め、単に受信ということがある。

【0054】

住警器100-1の警報制御部102は、無線通信部104を介して電源コンセント装置10の何れかから無線送信された過熱警報信号を受信（有効受信）した場合に、報知部110から過熱警報を示す警報音及び又は過熱警報を示す警報表示を出力させる制御を行う。またこれと併せて、無線通信部104から他の住警器100-2～100-5へ向けて過熱警報連動信号を送信するようにしても良い。この場合、当該過熱警報連動信号を受信した住警器100-2～100-5でも、過熱警報を示す警報音及び又は過熱警報を示す警報表示が出力される。

40

【0055】

[電源コンセント監視システムの動作]

次に図1の電源コンセント監視システムの動作を説明する。住宅11に設置している電源コンセント装置10-1～10-5はそれぞれのアウトレットに接続している冷蔵庫14、テレビ16、エアコン18などの電気機器の使用に伴う電力を供給しており、アウト

50

レット接続端子に流れる負荷交流電流の抵抗損失に応じた熱を発生している。この状態で例えば台所に設置した電源コンセント装置 10 - 1 から供給している負荷交流電流が増加し、このアウトレット接続端子の温度が上昇したとする。

【0056】

電源コンセント装置 10 - 1 の制御部 42 は、図 3 に示したように、アウトレット 38 側に配置した温度センサ 52 からの検出信号に基づく測定温度 T が、温度閾値 $T_h = 65$

以上の場合に、コンセント過熱を検知し、過熱警報信号を住警器 100 - 1 ~ 100 - 5 へ送信する。住警器 100 - 1 ~ 100 - 5 は電源コンセント装置 10 - 1 から送信した過熱警報信号の有効受信を検知すると、コンセント過熱を示す音声警報を出力すると共に過熱警報を示す表示を行って、居住者に報知する。この場合の音声警報は例えば「ピーピー コンセントが過熱しています 確認してください」とする。

10

【0057】

住警器 100 で、過熱警報信号に含まれる電源コンセント装置の ID (送信元符号) を認識し、これに基づき電源コンセント装置 10 - 1 の設置場所等を特定可能とした場合には、例えば「ピーピー 台所のコンセントが過熱しています 確認してください」といった、過熱した電源コンセント装置の設置場所情報を含む音声警報内容とすることもできる。

【0058】

このように住警器 100 - 1 ~ 100 - 5 によりコンセントの過熱警報が出力された場合、住宅 11 に在宅している場合は、音声警報から電源コンセント装置 10 - 1 の過熱を知り、冷蔵庫 14 の電源を一時的に切って電源コンセント装置 10 - 1 から電源プラグを抜く措置を取り、過熱の原因を調べ、原因が分かればその解消を図り、また原因が不明であれば、電気店などの専門家に対応を依頼することになる。

20

【0059】

また電源コンセント装置 10 - 1 の制御部 42 は過熱を検知してから、又は過熱を検知して過熱警報信号を送信してから所定時間を経過しても、測定温度 T が温度閾値 $T_h = 65$ を下回らず過熱が解消していないことを検知した場合、過熱を検知したアウトレット 38 に対応する遮断器 54 に給電遮断信号を出力して給電回路を開制御し、過熱を検知したアウトレット 38 にプラグ接続している電気機器に対する給電を遮断する。

【0060】

30

このため住警器 100 - 1 ~ 100 - 5 により電源コンセント装置 10 - 1 の過熱警報が出力された場合に利用者が不在であっても、所定時間経過後も過熱が解消しない場合には電源コンセント装置 10 による給電が自動的に遮断され、過熱から発火に至る事態を確実に防止することができる。

【0061】

[本発明の変形例]

(警報システム)

連動型の警報システムは、グループ内警報器 (上記実施形態の住警器) 同士の連動について親警報器 (親器) と子警報器 (子器) を設ける所謂親子式のシステムであっても、親子を区別しない方式であっても良く、電源コンセント装置からの過熱警報信号を受信して、同じ警報システム内の複数の警報器で連動報知できるものであればどのような方式であっても良い。このとき、複数の警報器を設けた警報システム内の全ての警報器から警報を出力する必要は無く、少なくとも 1 台の警報器から出力できれば良い。また、警報システムの警報器は 1 台であることを妨げない。また、1 台の警報器で複数の電源コンセント装置からの過熱警報信号を受信するようにしても良い。

40

【0062】

(警報器)

警報システムは、異状として火災を検知して警報する住警器の連動システムを例にとるものであったが、住警器以外の火災警報器、ガス漏れ警報器、CO 警報器、各種の防犯用警報器、地震警報器 (緊急地震放送受信機など)、その他任意の警報器を配置した警報シ

50

システムやそれら各種の警報器を混在させて配置した警報システムについても同様に適用できる。更に、これらの警報器に加え中継装置や受信装置を含むシステムにも適用できる。なお、警報器は電源コンセント装置からの過熱警報信号を受信して過熱警報を示す警報音及び又は警報表示を出力する警報器であれば良く、警報器同士が連動することを必須としない。

【 0 0 6 3 】

(通信形態)

電源コンセント装置からの過熱警報信号に基づく警報器からの過熱警報を示す報知出力という、警報器と電源コンセント装置の連携に係る通信、警報器同士の通信は無線によるものでなくても良く、有線通信によっても、また有線と無線を適宜混在させるものであっても良い。

10

【 0 0 6 4 】

(住警器による電源遮断)

上記の実施形態では、電源コンセント装置で過熱を検知してから、又は過熱を検知して過熱警報信号を送信してから所定時間経過しても過熱が解消していないことを検知した場合に遮断器を制御して給電路を遮断しているが、住警器から過熱警報が報知出力された場合、上記所定時間経過前の警報停止スイッチの操作により、住警器から電源コンセント装置へ給電遮断連動信号を送信し、これを電源コンセント装置で受信解読して遮断器を制御して、住警器からの遠隔操作で給電路を遮断できるようにしても良い。

20

【 0 0 6 5 】

このようにすれば、例えば居住者が過熱警報の出力を確認した上で警報器の警報停止操作を行ってから給電路が遮断されるので、誤作動等により過熱警報信号が出力された場合等に、電気製品への給電が不要に遮断されることを確実に防止することができる。

【 0 0 6 6 】

また、電源コンセント装置で警報器からの異状連動信号（上記実施形態の火災連動信号に相当する）を有効受信した場合にも、同様に給電路を遮断するようにすることができる。このようにすれば、例えば火災等の発生時に、自動的に電気製品の電源を切ることができるので、二次的な被害拡大を防止することができる。また例えば電気暖房機等が火災源となっている場合には、これに対する充電を一次側でも確実に遮断することができ、被害の拡大を防止することができる。

30

【 0 0 6 7 】

ここで、警報器の確認操作に基づいて異状発生確認信号を生成して送信するようにし、電源コンセント装置は上記異状連動信号に代えてこれを有効受信した場合に給電路の遮断制御を行うようにしても良い。このようにすれば、火災等の異状発生時に、居住者等の確認操作があった場合に給電路が遮断されるので、誤差動等による不要な給電路の遮断を確実に防止することができる。

【 0 0 6 8 】

(住宅以外の用途)

また、上記の実施形態は住宅用として説明したが、住宅用に限らずビルやオフィス用など各種用途の電源コンセント装置の過熱の監視にも適用できる。

40

【 0 0 6 9 】

(電源コンセント装置)

電源コンセント装置は家庭内で使用する家電機器のみならず、例えば電気自動車やハイブリッド自動車などへの家庭でのバッテリー充電に使用する電源コンセント装置にも適用できる。この場合には、電源コンセント装置に設けるアウトレットが電気自動車やハイブリッド車などのバッテリー充電のようなプラグ接続に対応した構造をもつことになる。なお、当然のことながら、1台の電源コンセント装置に設けるアウトレットは2つに限らず、必要に応じ適宜の数とすることができる。

【 0 0 7 0 】

また、電源コンセント装置は一次側からインレットに入力された電源を昇圧或いは降圧

50

して、アウトレットから二次側の負荷機器へ供給するものであっても良い。

【 0 0 7 1 】

(その他)

また本発明は上記の実施形態に限定されず、その目的と利点を損なうことのない適宜の変形を含み、更に上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

1 0 - 1 ~ 1 0 - 5 : 電源コンセント装置

1 1 : 住宅

3 6 : インレット

3 8 : アウトレット

4 2 : 制御部

4 4 , 1 0 4 : 無線通信部

4 8 : 電源表示灯

5 0 , 1 1 2 : 操作部

5 2 : 温度センサ

5 4 : 遮断器

1 0 0 , 1 0 0 - 1 ~ 1 0 0 - 5 : 住警器

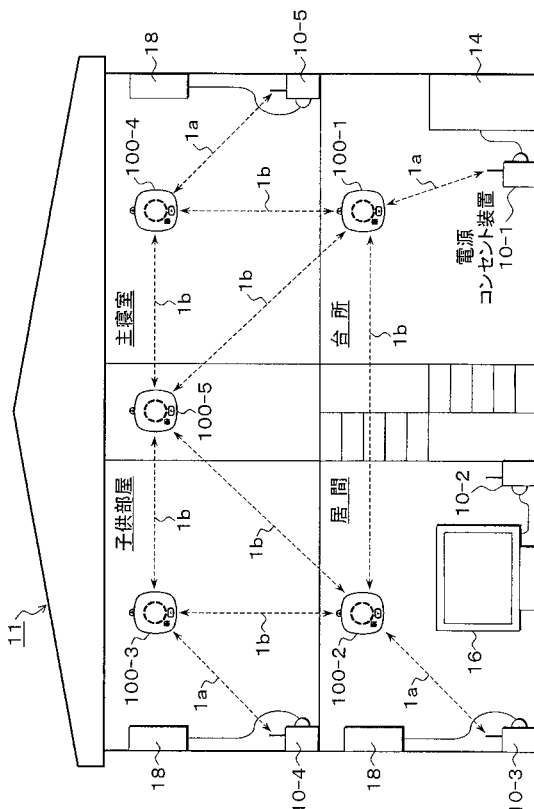
1 0 2 : 警報制御部

1 0 8 : センサ部

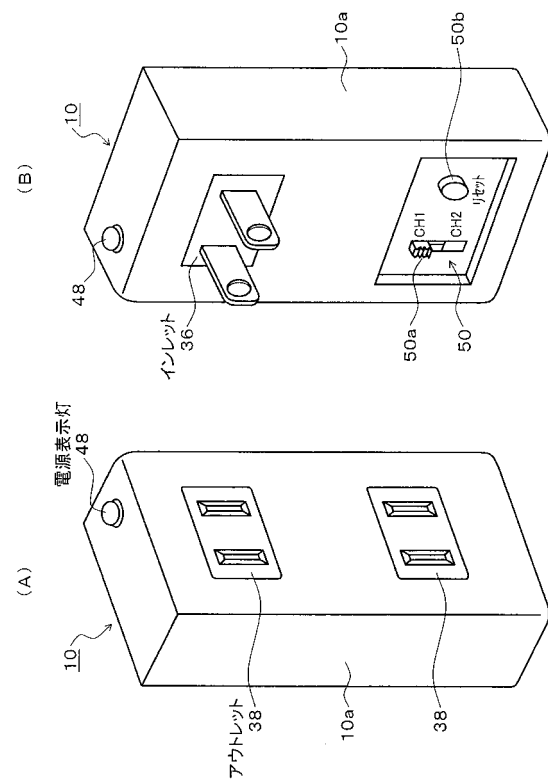
10

20

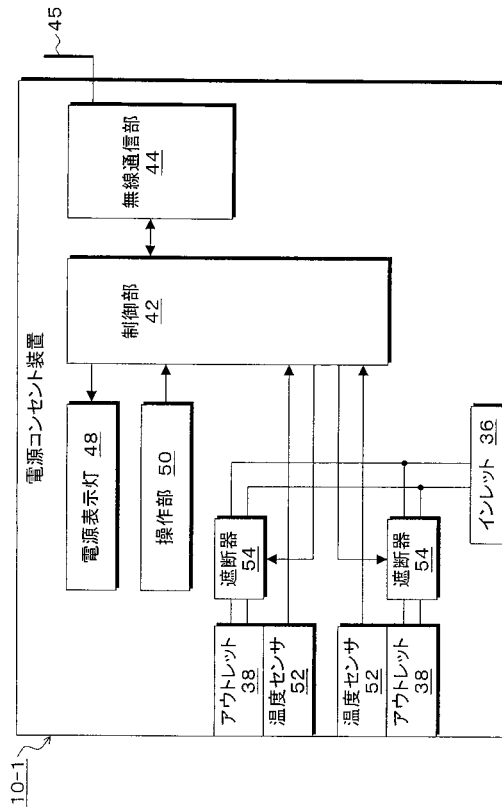
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



【図 4】

