

(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2008-4033

(P2008-4033A)

(43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int. Cl.

G08B 17/00 (2006.01)

F I

G08B 17/00

C

テーマコード (参考)

5G405

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-175602 (P2006-175602)

(22) 出願日 平成18年6月26日 (2006.6.26)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

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 直原 肇

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 奥村 浩一

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 川口 将広

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

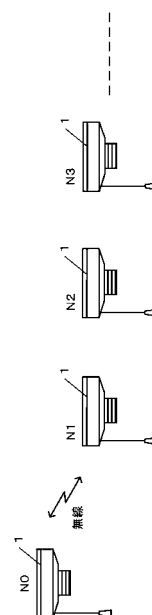
(54) 【発明の名称】 ワイヤレス住宅用火災警報器、ワイヤレス住宅用火災警報システム

(57) 【要約】

【課題】他の住宅用火災警報器から送信される無線信号の見落としを防止しながら消費電力の抑制ができる、無線式の住宅用火災警報器、及びこれを使用した住宅用火災警報システムを提供する。

【解決手段】無線信号受付時間と休止時間とを順次繰り返す無線信号受信手段11Aと、検出手段10Bが火災要因を検出したときには、休止時間よりも長い送信時間の間、火災信号を含んだ無線信号を送信する無線信号送信手段11Bとを組み合わせた無線送受信部11と、無線信号受信手段11Aが、他のワイヤレス住宅用火災警報器1から火災信号を含んだ無線信号を受信したときには、警報手段18を作動して警報を出力させる制御手段10とを備えている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

煙、熱などの火災要因を検出する検出手段と、この検出手段が火災要因を検出したときには警報出力を行う警報手段とを備える構成のワイヤレス住宅用火災警報器において、

無線信号受付時間と休止時間とを順次繰り返す無線信号受信手段と、上記検出手段が火災要因を検出したときには、上記休止時間よりも長い送信時間の間、火災信号を含んだ無線信号を送信する無線信号送信手段とを組み合わせた無線送受信部と、

上記無線信号受信手段が、他のワイヤレス住宅用火災警報器から火災信号を含んだ無線信号を受信したときには、上記警報手段を作動して警報を出力させる制御手段とを備えたことを特徴とするワイヤレス住宅用火災警報器。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記無線信号送信手段は、火災信号を含んだ無線信号を所定回数繰り返して発信することを特徴とするワイヤレス住宅用火災警報器。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、

上記無線送受信部は、上記無線信号受信手段が、システム内のいずれかのワイヤレス住宅用火災警報器から、火災信号を含む無線信号を受信したときには、上記無線信号送信手段から、火災連動信号を含む無線信号を送信する中継機能を備えていることを特徴とするワイヤレス住宅用火災警報器。

20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかの項に記載の住宅用火災警報器を、複数個組み合わせて構成されたワイヤレス住宅用火災警報システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、煙、熱などの火災要因を検出して警報出力を行うワイヤレス住宅用火災警報器、及び、これを用いたワイヤレス住宅用火災警報システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近時、住宅用火災警報器は広く使用されており、煙、熱などの火災要因を検出したときには、所定の警報出力を行って、家人に火災を知らせるようにしている。

30

【0003】

特許文献 1 には、このような住宅用火災警報器を使用した住宅用火災警報システムが開示されており、監視エリアに応じて設置された複数の住宅用火災警報器を、2 線式信号線を通じて、複数個並列に接続して構成されている。

この種の住宅用火災警報システムでは、いずれかの住宅用火災警報器を、商用電源を作動電源とし、他の住宅用火災警報器に対する電源供給手段を備えた親警報器、残りの住宅用火災警報器を、親警報器から 2 線式信号線を通じて電源供給を受ける子警報器として構成している。

40

【0004】

親警報器、子警報器のいずれかは、火災要因を検出したときには、2 線式信号線に生じる電圧レベルを報知レベルにまで低下させるようにしている。また、2 線式信号線の電圧レベルを監視するようにしており、2 線式信号線の電圧レベルが報知レベルに低下していることを検出したときには、警報出力を行うようにしている。

【0005】

このような構成により、各々の住宅用火災警報器に商用電源を作動電源とするための手段を設けることなく、しかも、各住宅用火災警報器を接続するための配線を 2 線式信号線で一本化することで配線を簡略化できるようにしている。

【特許文献 1】特開 2005 - 339032 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、各々の住宅用火災警報器同士で無線信号を送受させるようにすると、配線がなくなり、よりシステムを簡略化することができる。

そのような場合、各住宅用火災警報器は、他の住宅用火災警報器から送信される無線信号を見落とさないように、無線信号の受け付けをしておく必要があり、消費電力が大きく、電池作動タイプのものである場合には電池が数日しか持たないといった問題が生じてしまう。

【0007】

10

本発明は、このような事情を考慮して提案されるものであり、他の住宅用火災警報器から送信される無線信号の見落としを防止しながら消費電力の抑制ができる、ワイヤレス住宅用火災警報器、及びこれを使用したワイヤレス住宅用火災警報システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1では、無線信号受付時間と休止時間とを順次繰り返す無線信号受信手段と、検出手段が火災要因を検出したときには、休止時間よりも長い送信時間の間、火災信号を含んだ無線信号を送信する無線信号送信手段とを組み合わせた無線送受信部と、無線信号受信手段が、他のワイヤレス住宅用火災警報器から火災信号を含んだ無線信号を受信したときには、警報手段を作動して警報を出力させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

20

ここに、休止時間とは、無線信号受信手段への電源供給を遮断して、無線信号の受け付けをしない時間をいい、無線信号受付時間とは、無線信号受信手段への電力供給を開始して、無線信号の受付を行う時間をいう。

【0009】

請求項2では、無線信号送信手段は、火災信号を含んだ無線信号を所定回数繰り返して発信することを特徴とする。

【0010】

請求項3では、無線送受信部は、無線信号受信手段が、システム内のいずれかのワイヤレス住宅用火災警報器から、火災信号を含む無線信号を受信したときには、無線信号送信手段から、火災連動信号を含む無線信号を送信する中継機能を備えていることを特徴とする。

30

ここに、ワイヤレス住宅用火災警報器に、個別のIDコードを持たせておき、IDコードによって遅延時間を設けて、その遅延時間毎に火災連動信号を含む無線信号を送信するようにすれば、そのような無線信号が相互に干渉しあうことを防止できる。

【0011】

請求項4では、請求項1～3のいずれかの項に記載のワイヤレス住宅用火災警報器を、複数個組み合わせて構成されている。

【発明の効果】

40

【0012】

本発明によれば、以下の効果を奏する。

請求項1によれば、無線信号受信手段は、休止時間を挟みながら無線信号受付時間を順次繰り返すので、間欠的に無線信号の受信に対して待機できるため、無線信号受信手段の消費電力を抑制することができる。

また、無線信号送信手段は、休止時間よりも長い送信時間の間、無線信号を送信するので、他の住宅用火災警報器に無線信号が到達しうる可能性が増し、他の住宅用火災警報器が無線信号を見落とすことを効果的に防止できる。

【0013】

請求項2によれば、無線信号送信手段は、所定回数、無線信号の送信を繰り返すので、

50

他の住宅用火災警報器に無線信号が到達しうる可能性が増し、他の住宅用火災警報器が無線信号を見落とすことを効果的に防止できる。

【0014】

請求項3によれば、無線送受信部は、いずれかのワイヤレス住宅用火災警報器から火災信号を含む無線信号を受信したときには、火災連動信号を含む無線信号を送信するので、火元から離れた場所に設置してある警報器からも警報出力をさせることができる。

【0015】

請求項4によれば、請求項1～3のいずれかの項に記載のワイヤレス住宅用火災警報器を組み合わせて構成しているので、請求項1～3の効果を発揮する住宅用火災警報システムを提供できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に、本発明の実施の形態について説明する。

【0017】

図1は、本発明のワイヤレス住宅用火災警報システムの構成の一例を示すシステム構成図である。

本発明のワイヤレス住宅用火災警報システムは、監視エリア毎に設置した住宅用火災警報器1を複数個組み合わせて構成されている。それぞれの住宅用火災警報器1は、煙、熱などの火災要因を検出すると、自身から警報出力を行うとともに、他の住宅用火災警報器1に対して、火災信号を含む無線信号を送信する。また、他の住宅用火災警報器1から、火災信号を含む無線信号を受信したときには、自身から警報出力を行う。

20

【0018】

これにより、住宅内の一定の監視エリアで火災が発生すると、住宅内全てにおいて警報出力が伝播され、家人に注意を喚起することができるようにしている。

【0019】

図2は、本発明の住宅用火災警報器の要部構成の一例を示すブロック図である。

この住宅用火災警報器1は、制御手段を構成する制御部10、無線送受信部11、火災検出部12、操作部13、表示部14、記憶部15、電源部16、アンテナ部17、警報手段を構成し、スピーカで構成され、音声合成部19で生成された音声信号により警報出力を行う警報出力部18を備える。

30

【0020】

制御部10は、CPUなどで構成され、この住宅用火災警報器1を制御するために設けられている。無線部制御手段10Aは、無線送受信部11の送信、受信処理を制御する。火災判断手段10Bは、検出手段を構成しており、火災検出部12によって検出された火災要因に基づいて火災が発生しているか否かの判断を行う。火災検出部12から、煙、熱などの火災要因のレベルを示すアナログデータが入力される場合には、一定のしきい値を超えているか否かを判断し、超えていれば火災が発生していると判断する。

また、火災検出部12で、煙、熱などの火災要因のレベルが一定のしきい値を超えたときに出力されるデジタルデータが入力された場合には、その入力されたことをもって、火災が発生していると判断する。

40

【0021】

モード切換手段10Cは、動作モード設定スイッチ13Bの操作により、火災監視を行う通常モード、内部試験を行う試験モードの切換を行う。鳴動制御手段10Dは、火災判断手段10Bが火災が発生していると判断したときに、音声合成部19を作動させて、所定の音声メッセージを生成して、警報出力部18より出力させる。

ID照合手段10Eは、他の住宅用火災警報器1から受信した無線信号に含まれるIDコードと照合し、照合結果を制御部10に知らせる。これを受けた制御部10は、後述する連動警報処理において、火災信号を含む無線信号を受信してから火災連動信号を含む無線信号を出力するまでの遅延時間を判断し、遅延時間後に火災連動信号を含む無線信号を出力するなどの処理を行う。

50

【 0 0 2 2 】

無線送受信部 1 1 は、アンテナ 1 7 を通じて、他のワイヤレス住宅用火災警報器 1 との間で無線信号の送受をするために設けられており、チャンネル設定スイッチ 1 3 A の操作によって設定される周波数帯域の無線信号を送受するようにして、同一システム内で使用されるワイヤレス住宅用火災警報器 1 との間での無線信号の送受のみ行えるようになっている。

受信部 1 1 A は、無線信号受信手段を構成し、休止時間と無線信号受付時間とが予め特定されており、休止タイマと受信タイマの各々による時間計測に基づいて、休止時間と無線信号受付時間とを順次繰り返し、無線信号受付時間では、他の住宅用火災警報器 1 からの無線信号を受け付けて、それを受信する。

10

ここに、休止時間とは、受信部 1 1 A への電源部 1 6 からの電源供給を遮断して、無線信号の受け付けをしない時間をいい、無線信号受付時間とは、無線部 1 1 A への電源部 1 6 からの電源供給を開始して、無線信号の受付を行う時間をいう。

送信部 1 1 B は、火災判断手段 1 0 B が、火災が発生していると判断したときには、休止時間よりも長い送信時間の間、後述するようなキャリア信号とデータ部とで構成される無線信号を送信する。なお、システムの信頼性向上のために、このような態様の無線送信を複数回繰り返してもよい。

【 0 0 2 3 】

火災検出部 1 2 は、煙、熱などの火災要因を検出するセンサー部 1 2 A を備える。センサー部 1 2 A によって、煙、熱などの火災要因を監視しており、これらのレベルを示すアナログデータを制御部 1 0 に出力する。また、煙、熱などの火災要因のレベルが一定のしきい値を超える場合に、その旨を表すデジタルデータを制御部 1 0 に出力する。

20

【 0 0 2 4 】

操作部 1 3 は、各種操作スイッチを備えており、ワイヤレス住宅用火災警報器 1 が取り扱う無線信号の周波数帯域を設定するチャンネル設定スイッチ 1 3 A、通常モードあるいは試験モードのいずれかに動作モードを切り換えるために操作する動作モード設定スイッチ 1 3 B、警報出力を停止させるために操作する警報停止釐 1 3 C を備える。

制御部 1 1 は、これらのスイッチ操作を受けて、周波数帯域を設定、動作モードを設定、警報出力を停止させる処理を行う。

【 0 0 2 5 】

30

表示部 1 4 は、電源部 1 6 による電源供給がされているときに点灯する通電表示灯 1 4 A、火災判断手段 1 0 b が火災が発生していると判断したときに点灯する作動灯 1 4 B を備える。

【 0 0 2 6 】

記憶部 1 5 は、ID 記憶手段 1 5 A を備えており、例えば、システム ID が格納される。制御部 1 0 は、システム ID が一致する住宅用火災警報器 1 からの無線信号の受信を有効とするが、一致しない場合にはその受信を無効とする。

【 0 0 2 7 】

電源部 1 6 は、例えば、リチウム電池で構成されており、各部に対する電源を供給する。

40

音声合成部 1 9 は、予め複数の音声データが格納されており、制御部 1 0 の制御に基づいて、音声データを合成し、音声信号として警報出力部 1 8 に出力する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、ワイヤレス住宅用火災警報器 1 の無線信号受信処理の一例について説明するためのフローチャートである (1 0 0 ~ 1 1 1) 。

受信部 1 1 A は、無線信号受付時間とこれよりも長い休止時間とを交互に繰り返して、他の住宅用火災警報器 1 からの無線信号の受付を行う。無線信号受付時間に切り換えるときには、休止タイマ「T M 0 1」をリセットして休止時間の計測を終了する一方、受信タイマ「T M 0 2」をセットして無線信号受付時間の計測を開始する。

【 0 0 2 9 】

50

無線信号受付時間の間に他の住宅用火災警報器 1 からの無線信号を受け付けたときには、その無線信号に同期信号が含まれていれば同期中フラグをセットし、その無線信号に含まれるデータ部を受信する。データ部の受信が完了すれば、無線信号受付時間から休止時間に切り換えるべく、休止タイマ「T M 0 1」をセットして休止時間の計測を開始する一方、受信タイマ「T M 0 2」をリセットして無線信号受付時間の計測を終了する。受信部 1 1 A は、休止時間が経過したことを検出すると、無線信号受付時間に切り換える。

なお、データ部の受信が完了すれば、送信元とシステム I D が一致する場合のみデータ部で規定されるコマンドに従って警報出力が行われ、一致しない場合には無線信号の受信を無効とする。

【 0 0 3 0 】

10

図 4 は、受信部 1 1 A の無線受信と、送信部 1 1 B の無線送信との関係について説明するためのタイムチャートである。

受信部 1 1 A は、先述したように、休止時間 T 1 と無線信号受付時間 T 2 とを繰り返す。送信部 1 1 B は、火災判断手段 1 0 B が火災が発生していると判断したときには、キャリア信号と、火災信号を含むデータ部とで構成される無線信号を出力する。無線信号は、図示するように、休止時間 T 1 より長い時間、送出するようにしている。なお、このような無線信号の送信を複数回行うようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

受信部 1 1 A は、無線信号受付時間 T 2 の間に、他の住宅用火災警報器 1 からの無線信号を受け付けると、その受信を開始し、受信した無線信号にキャリア信号が含まれていることを検出して、その住宅用火災警報器 1 の送信処理と同期したデータ受信処理を開始する。データ受信処理が完了すれば、再び、休止時間 T 1 と無線信号受付時間 T 2 とを繰り返す。

20

受信部 1 1 A は、例えば、休止時間 5 0 0 m s 毎に、無線信号受付時間を 1 0 m s を設けると、1 本あたり 2 4 0 0 m A 電源供給できるリチウム電池を 2 本使用した電源部 1 6 を構成した場合には、4 0 0 日の電池寿命を有する。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、ワイヤレス住宅用火災警報器の連動警報処理の一例を示すフローチャートである (2 0 0 ~ 2 2 7) 。

本システムでは、火災発生元のワイヤレス住宅用火災警報器 1 が警報出力を行う際、近隣のワイヤレス住宅用火災警報器 1 に火災信号を含む無線信号を送信し、ついで、それを中継点として、その他のワイヤレス住宅用火災警報器 1 に、連動信号を含む無線信号を送出する処理を行い、システム全体より警報出力を行わせる。

30

【 0 0 3 3 】

すなわち、いずれかのワイヤレス住宅用火災警報器 1 が、火災要因を検出したときには、その警報器 1 は火災検出フラグをセットし、警報出力を行うとともに火災信号を含む無線信号を送信する。これを受けた近隣のワイヤレス住宅用火災警報器 1 は、後述する警報停止タイマがセットされていない場合には警報を出力するとともに、火災連動信号を含む無線信号を送信する。このような火災連動信号を含む無線信号を受信したその他のワイヤレス住宅用火災警報器 1 は、後述する警報停止タイマがセットされていない場合には連動警報が出力される。

40

【 0 0 3 4 】

また、システム全体が警報出力している際に、火災発生元のワイヤレス住宅用火災警報器 1 で警報停止釐 1 3 C が操作されると、その警報器 1 の警報が停止するほか、その他の警報器 1 にリセット信号が送信されてシステム全ての警報が所定時間の間停止する。一方、火災発生元以外のワイヤレス住宅用火災警報器 1 で警報停止釐 1 3 C が操作されると、その警報器 1 の警報が停止する他、その他の警報器 1 にリセット信号を送信するが、火災発生元の警報器 1 はリセット信号を無視して警報出力を継続させ、火災発生元以外の警報器 1 はリセット信号を受けて警報出力を所定時間の間停止させる。

【 0 0 3 5 】

50

すなわち、各々のワイヤレス住宅用火災警報器 1 は、いずれかのワイヤレス住宅用火災警報器 1 からのリセット信号を受信したときには、火災検出フラグがセットされている場合には、そのまま警報出力を継続させる一方、火災検出フラグがセットされていない場合には、警報出力を所定時間の間停止させる。これにより、火災発生元だけ警報出力は停止せず、火災発生元以外の警報出力は停止されるので、火元の特定が容易にできる。

【0036】

また、警報停止釦 13C が操作されたときには、火災検出フラグがセットされている場合にはこれをリセットして警報停止をさせ、リセット信号を含む無線信号を送信する。一方、火災検出フラグがセットされていない場合には、所定時間の間警報停止をし、リセット信号を送信する。

10

ここに、警報停止タイマは、リセット信号を受けてから、あるいは、警報停止釦 13C が操作されてからの所定時間の間は、火災信号、火災連動信号を受信しても警報を出力させないようにするために設けられており、タイマがリセットされるまでは、火元のワイヤレス住宅用火災警報器 1 が再度警報を出力しても、連動して警報を行わない。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明のワイヤレス住宅用火災警報システムの構成の一例を示すシステム構成図

【図 2】ワイヤレス住宅用火災警報器の要部構成の一例を示すブロック図

【図 3】ワイヤレス住宅用火災警報器の無線信号受信処理の一例について説明するためのフローチャート

20

【図 4】受信部の無線送信と、送信部の無線受信との関係について説明するためのタイムチャート

【図 5】ワイヤレス住宅用火災警報器の連動警報処理の一例を示すフローチャート。

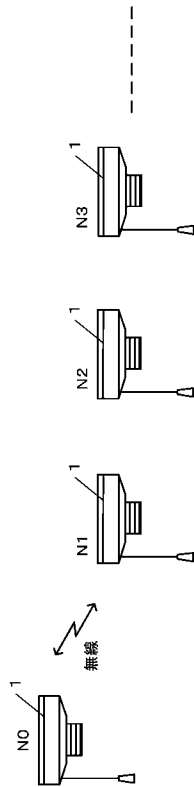
【符号の説明】

【0038】

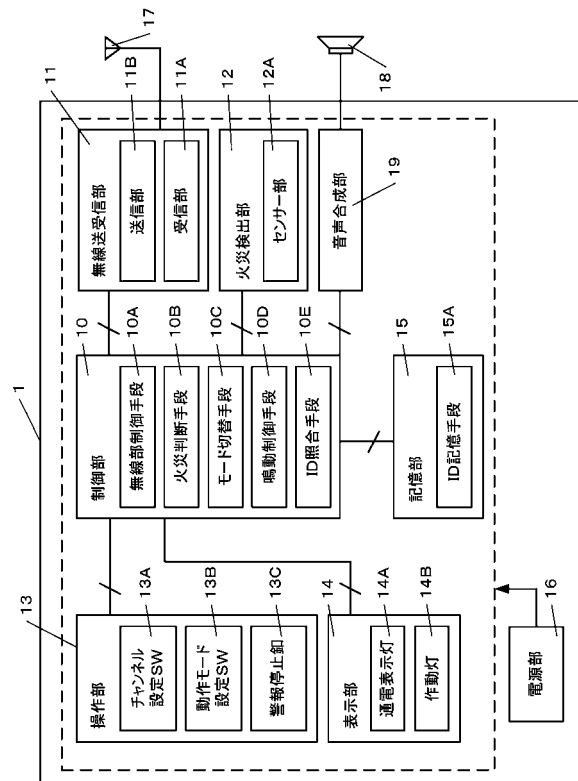
- 1 ワイヤレス住宅用火災警報器
- 10 制御部
- 10B 火災判断手段
- 11 無線送受信部
- 11A 受信部
- 11B 送信部
- 18 警報出力部

30

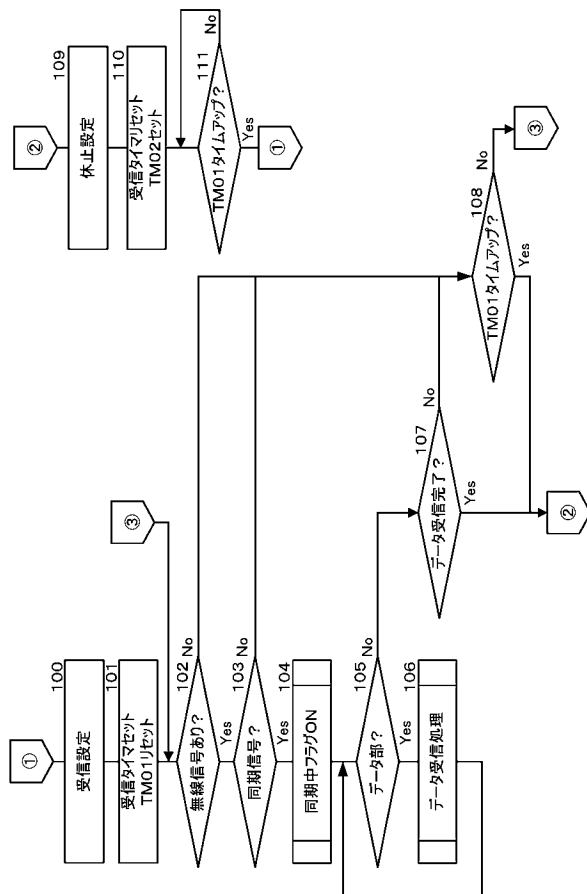
【図 1】



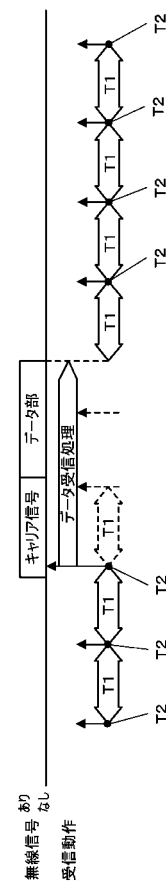
【図 2】



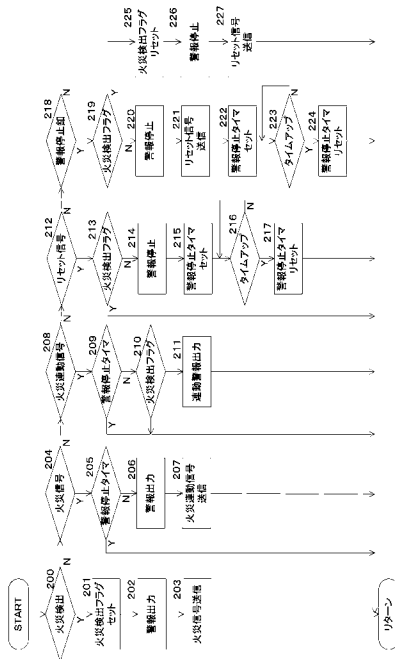
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5G405 AD05 AD06 AD07 AD09 BA08 CA07 CA13 CA19 CA21 CA24
CA25 DA17 EA06 EA18 EA31