

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7321712号  
(P7321712)

(45)発行日 令和5年8月7日(2023.8.7)

(24)登録日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(51)国際特許分類

H 04 W	8/22 (2009.01)	H 04 W	8/22	
H 04 M	11/00 (2006.01)	H 04 M	11/00	3 0 1
H 04 W	4/38 (2018.01)	H 04 W	4/38	
H 04 Q	9/00 (2006.01)	H 04 Q	9/00	3 1 1 J
H 04 N	7/18 (2006.01)	H 04 N	7/18	A

請求項の数 12 (全15頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-14242(P2019-14242)  
 (22)出願日 平成31年1月30日(2019.1.30)  
 (65)公開番号 特開2020-123810(P2020-123810)  
 A)  
 (43)公開日 令和2年8月13日(2020.8.13)  
 審査請求日 令和4年1月25日(2022.1.25)

(73)特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74)代理人 100109380  
 弁理士 小西 恵  
 (74)代理人 100109036  
 弁理士 永岡 重幸  
 (72)発明者 岩田 聰大  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 キヤノン株式会社内  
 審査官 青木 健

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信装置、通信装置の制御方法およびプログラム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

通信装置であって、  
 撮像に関する制御を行うためのカメラ制御パラメータを含むバックアップデータである第1の設定情報を外部から取得して前記通信装置に設定する第1の設定手段と、  
 他の通信装置との間でZ-Wave規格に準拠した無線通信を確立する確立手段と、  
 前記確立手段により確立された前記無線通信を利用して、第2の設定情報を前記通信装置に設定する第2の設定手段と、

前記第1の設定手段により前記通信装置に前記第1の設定情報が設定されると、前記他の通信装置との間の前記無線通信に必要な情報の取得を可能とするラーニングモードへの移行、前記確立手段による前記無線通信の確立、および、前記第2の設定手段による前記第2の設定情報の設定を行なうよう制御する制御手段とを備え、  
 前記第2の設定情報は前記Z-Wave規格に準拠した無線通信において前記通信装置を親機として機能させる情報を有することを特徴とする通信装置。

## 【請求項2】

前記確立手段により確立された前記無線通信を介して、前記他の通信装置へ前記通信装置を識別する識別情報を送信する送信手段をさらに備え、  
 前記第2の設定手段は、前記他の通信装置から、前記送信手段により送信された前記識別情報を基づいて送信される前記第2の設定情報を受信することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

**【請求項 3】**

前記制御手段は、前記確立手段により確立された前記無線通信のネットワークに、前記通信装置が子機として登録されたことを検知し、前記通信装置が前記無線通信のネットワークに子機として登録されたと検知された際に、前記第2の設定手段に前記第2の設定情報を前記通信装置に設定させる

ことを特徴とする請求項1または2に記載の通信装置。

**【請求項 4】**

前記第1の設定手段により前記通信装置に前記第1の設定情報を設定されたか否かを示すフラグ情報を記憶する記憶手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶される前記フラグ情報を前記第1の設定情報を設定されたことを示す場合、前記確立手段に自動的に前記無線通信を確立させる動作モードで前記通信装置を起動させる

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 5】**

前記制御手段は、前記確立手段により確立された前記無線通信のネットワークに、前記通信装置が所定時間内に子機として登録されない場合、前記確立手段により前記無線通信を確立することが可能な状態を解除するとともに、前記通信装置が前記無線通信のネットワークに子機として登録されなかった旨を通知する

ことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 6】**

前記制御手段は、前記第2の設定手段により前記第2の設定情報を前記通信装置に設定されなかった場合、前記第2の設定情報の前記通信装置への設定の再試行を促す通知を行う

ことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 7】**

前記第1の設定手段により前記通信装置に設定される前記第1の設定情報は、前記他の通信装置からバックアップされた設定情報の少なくとも一部を含む

ことを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 8】**

前記第2の設定情報は、プライマリ・コントローラ(Primary Control 1er)に係る情報である

ことを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 9】**

前記制御手段は、前記無線通信のネットワークに前記通信装置がインクルージョン(Incursion)されたことを検知した際に、前記他の通信装置へ前記通信装置を識別するデバイスタイプ(Device Type)を送信する

ことを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 10】**

前記制御手段は、前記他の通信装置から、前記通信装置が所属するネットワークを示すホームID(Home ID)が割り当てられたことを検知することにより、前記通信装置がインクルージョン(Incursion)されたことを検知する

ことを特徴とする請求項9に記載の通信装置。

**【請求項 11】**

通信装置の制御方法であって、

撮像に関する制御を行うためのカメラ制御パラメータを含むバックアップデータである第1の設定情報を外部から取得して前記通信装置に設定するステップと、

他の通信装置との間でZ-Wave規格に準拠した無線通信を確立するステップと、

確立された前記無線通信を利用して、第2の設定情報を前記通信装置に設定するステップと、

前記通信装置に前記第1の設定情報が設定されると、前記他の通信装置との間の前記無線通信に必要な情報の取得を可能とするラーニングモードへの移行、前記無線通信の確立

10

20

30

40

50

、および前記第2の設定情報の設定、を行うよう制御するステップと、  
を含み、

前記第2の設定情報は前記Z-Wave規格に準拠した無線通信において前記通信装置を  
親機として機能させる情報をすることを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項12】

コンピュータを、請求項1から10のいずれか1項に記載の通信装置として機能させる  
ためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、無線通信ネットワーク内において交換可能な通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、IoT (Internet of Things) の進展とともに、センサ機能を有する通信機器からセンサデータを収集するネットワークが構築されるようになってきた。こうしたセンサ用のネットワークには、設置導入が容易であることから、無線通信ネットワークが多く用いられている。

特にIoT向けの無線通信規格としては、ZigBee (登録商標) やZ-Wave (登録商標) 等の複数の無線通信規格が存在する。

【0003】

20

無線ネットワーク上の機器が無線通信を実行するためには、機器同士で無線通信ネットワークへの登録処理を実行する必要がある。また、データ暗号化を実行するための情報交換処理 (ペアリング) も必要に応じて実行される。

上記のZ-Wave規格の場合、ユーザが親機と子機に対してそれぞれ特定の操作を実行することで、インクルージョン (Inclusion) と呼ばれる子機の登録処理が実行される。具体的には、登録作業に際して、ユーザが親機と子機の双方で所定の時間内にボタン押下等の操作を行うことにより、登録処理が開始される。登録処理が開始されると、親機はアディングモード (Adding Mode)、子機はラーニングモード (Learning Mode) へと状態遷移する。これにより、親機と子機の間で、無線通信に必要となる機器の識別子 (Device Type) やデータ暗号化を行うための鍵情報等を交換することが可能となる。

30

【0004】

ところで、このような登録処理を行った親機を、経年劣化や故障等の理由により新たな機器に交換しようとする場合、新たな親機に対して子機を登録して無線通信ネットワークを再構築しなければならない。このような無線通信ネットワークの再構築のためには、本来、それぞれの子機に対して上述のボタン操作が必要となるため、数十台等の多数の子機を含む無線通信ネットワークを構築していた場合には、登録処理に非常に手間が掛かってしまう。このため、すでに構築された無線通信ネットワークの情報を無線通信を介して、古い親機から新たな親機への引継ぎ機能 (リプレース機能) が提供されている。

上記のZ-Waveの場合、まず新たな親機を古い親機の子機として登録した上で、親機機能の引継ぎ処理を無線通信を介して実行する。これにより、それぞれの子機との個別の登録処理 (インクルージョン) を再度実行することなく、古い親機から新たな親機へ既存の無線通信ネットワークを引き継ぐことができる。

40

【0005】

一方で、機器の交換に際し設定値を引き継ぐ一般的な手法として、事前に交換対象の機器から抽出されたバックアップデータを、SDカード等の外部メディアを介して、新たな機器へ復元 (リストア) する手法がある。例えば、無線通信ネットワーク上のネットワークカメラを交換しようとする場合、絞りやズーム等のカメラ制御パラメータや、IPアドレス等のネットワーク設定等をバックアップデータとして抽出し、外部メディアを介して交換先の機器へ引き継ぐことができる。

50

## 【0006】

特許文献1は、新しいカメラがカメラネットワークに接続されたことを検出し、新しいカメラが特定のカメラのための交換用のカメラであるかを判定して、特定のカメラに対応する構成設定から新しいカメラをカメラネットワーク上構築する技術を開示する。

また、特許文献2は、入れ替え後のデバイスが設置されたことを検知し、バックアップされた入れ替え前のデバイスの設定値情報から、入れ替え後のデバイスの機種情報に合わせた配信データを抽出して、入れ替え後のデバイスに配信する技術を開示する。

## 【0007】

しかしながら、Z-Wave規格において親機の機能を新たな親機へ引き継ぐためには、上記の無線通信を介した親機機能の引継ぎ処理の実行が必要であり、バックアップデータを単純に新たな親機へリストアするだけでは、親機機能の引継ぎは完了しない。すなわち、Z-Wave対応機器の場合、ユーザは上記のバックアップデータのリストアに加えて、無線通信を介した新たな親機の子機としての登録処理（インクルージョン）と、古い親機から新たな親機への親機機能を引継ぎ処理を実行しなければならない。このような追加的な処理が必要となることで、親機の交換作業を煩雑にしていた。

また、Z-Wave対応機器が親機機能を引き継ぐためには、新たな親機を子機としてインクルージョンして無線通信を確立しなければならず、接続される新旧双方のZ-Wave対応機器に対してインクルージョンのための上記のユーザ操作が必要となる。すなわち、親機機能の引継ぎに使用される双方の機器を順番にかつ所定時間内にユーザが操作しなければならず、無線通信ネットワークが大規模化するほど親機の交換手順が複雑化してしまう。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0008】

## 【文献】特開2015-226324号公報

特開2015-142368号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

ここで、特許文献1および特許文献2のいずれでも、Z-Wave対応機器の親機機能を古い親機から新たな親機に引き継いで親機を交換するには、まず新たな親機をインクルージョンする処理をユーザが起動操作して無線通信を確立しなければならない。

このため、古い親機のバックアップデータを新たな親機へリストアすることができても、その後に実行されるべき新たな親機のインクルージョンおよび新たな親機への親機機能の引継ぎ処理の煩雑さを解消するものではなかった。

## 【0010】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、無線通信ネットワークを構成する通信機器の交換を簡易化することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

上記課題を解決するため、本発明に係る通信装置は、撮像に関する制御を行うためのカメラ制御パラメータを含むバックアップデータである第1の設定情報を外部から取得して前記通信装置に設定する第1の設定手段と、他の通信装置との間でZ-Wave規格に準拠した無線通信を確立する確立手段と、前記確立手段により確立された前記無線通信を利用して、第2の設定情報を前記通信装置に設定する第2の設定手段と、前記第1の設定手段により前記通信装置に前記第1の設定情報が設定されると、前記他の通信装置との間の前記無線通信に必要な情報の取得を可能とするラーニングモードへの移行、前記確立手段による前記無線通信の確立、および、前記第2の設定手段による前記第2の設定情報の設定を行いうよう制御する制御手段とを備え、前記第2の設定情報は前記Z-Wave規格に準拠した無線通信において前記通信装置を親機として機能させる情報である。

10

20

30

40

50

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、無線通信ネットワークを構成する通信機器の交換を簡易化することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】本実施形態に係るネットワークカメラシステムのネットワーク構成の一例を示す図

【図2】図1のネットワークを構成する通信装置2のハードウェア構成および機能構成の一例を示すブロック図

【図3】本実施形態に係る交換先通信装置2の交換時の引継ぎ処理の詳細処理手順の一例を示すフローチャート

10

【図4】本実施形態に係る情報端末4に通信装置2のインクルージョン失敗の際に通知される表示メッセージの一例を示す図

【図5】本実施形態に係る情報端末4に通信装置2への引継ぎ処理失敗の際に通知される表示メッセージの一例を示す図

【図6】本実施形態に係る交換元通信装置1の交換時の引継ぎ処理の詳細処理手順の一例を示すフローチャート

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための実施形態について詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施形態に必ずしも限定されるものではない。また、本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。なお、同一の構成については、同じ符号を付して説明する。

20

## 【0015】

以下、通信装置が無線通信ネットワークに接続されるネットワークカメラであって、このネットワークカメラを新たなネットワークカメラに交換する例を説明するが、本実施形態はこれに限定されず、通信装置はあらゆる他の無線通信デバイスであってよい。

また、以下、通信装置が構成する無線通信ネットワークが、Z-Wave（登録商標）で構成される例を説明するが、本実施形態はこれに限定されない。通信装置が構成する無線通信ネットワークは、他の通信規格、例えば、IoT向けの他の無線通信規格であるZigBee（登録商標）、Bluetooth（登録商標）であってよい。また、通信装置が構成する無線通信ネットワークはさらに、Bluetooth Low Energy（BLE）、Wi-Fi（登録商標）等で構成される他のあらゆる無線通信ネットワークであってよい。

30

## 【0016】

## &lt;本実施形態のネットワーク構成&gt;

図1は、本実施形態に係るネットワークカメラシステムのネットワーク構成の一例を示す図である。

40

図1に示すネットワークカメラシステムは、Z-Wave規格における親機として動作するネットワークカメラ1、Z-Wave規格における子機として動作するセンサデバイス3、および情報端末4を含んで構成される。ネットワークカメラ1とセンサデバイス3とは、無線ネットワーク5を介して無線接続される。ネットワークカメラ1と情報端末4とは、有線または無線であってよい任意のネットワーク6を介して接続される。

## 【0017】

図1において、ネットワークカメラ1は、交換対象となる古いネットワークカメラ（交換元カメラ）であるものとする。ネットワークカメラ1はまた、有線または無線のネットワーク6を介した映像配信や、情報端末4等の他の装置からの各種カメラ制御が可能であり、Z-Wave規格で規定された通信が可能である。

50

図1において、ネットワークカメラ2は、ネットワークカメラ1と交換されるべき、交換用の新たなネットワークカメラ（交換先カメラ）であるものとする。ネットワークカメラ2は、少なくともZ-Wave規格で規定された無線通信が可能であり、無線ネットワーク5に接続されてネットワークカメラ1と無線通信可能な機器であって、ネットワークカメラ1と代替可能な機能を有する。

なお、本実施形態では、ネットワークカメラ2がネットワークカメラ1と同一の内部構成を備えるものとして説明するが、ネットワークカメラ1と代替可能な機能を有する限り、必ずしも同一の内部構成を備えなくともよい。

#### 【0018】

センサデバイス3は、無線ネットワーク5を介してネットワークカメラ1と接続されている。センサデバイス3は、Z-Wave規格で規定されたプロファイルを使用して、センサデバイス3が検知した温度や湿度等の数値データをネットワークカメラ1に送信することができる。

センサデバイス3はまた、ネットワークカメラ1からセンサデバイス3を制御するためのON、OFFの情報等を受信することができる。なお、図1には2台のセンサデバイス3が図示されているが、センサデバイス3の数はこれに限定されず、1台以上の任意の数のセンサデバイス3が無線ネットワーク5上でZ-Waveの子機として動作してよい。

#### 【0019】

情報端末4は、ネットワーク6を介してネットワークカメラ1と接続されており、情報端末4上で稼動するブラウザによってネットワークカメラ1から送信される情報の出力や、ネットワークカメラ1への各種カメラ制御を実行することができる。情報端末4はまた、ネットワーク6を介してネットワークカメラ2に接続されてもよい。

無線ネットワーク5は、ネットワークカメラ1とセンサデバイス3との間のZ-Wave規格に従った相互通信を可能にする。このZ-Waveの相互通信において、ネットワークカメラ1は親機として機能し、それぞれのセンサデバイス3を無線ネットワーク5上で登録し、管理する。一方、センサデバイス3は子機として機能し、ネットワークカメラ1によって無線ネットワーク5上で登録され、管理される。

ネットワーク6は、ネットワークカメラ1により撮像された映像を外部の録画サーバ（不図示）等へ配信するためのネットワークである。なお、本実施形態において、ネットワーク6は、例えば、Ethernet（登録商標）等の通信規格に準拠する有線LAN（Local Area Network）であってよい。あるいは、ネットワーク6は、無線ネットワークで構成されてもよい。この無線ネットワークは、Bluetooth（登録商標）、ZigBee（登録商標）、UWB（Ultra Wide Band）等の無線PAN（Personal Area Network）を含む。また、Wi-Fi（Wireless Fidelity）（登録商標）等の無線LAN（Local Area Network）や、WiMAX（登録商標）等の無線MAN（Metropolitan Area Network）を含む。さらに、LTE/3G等の無線WAN（Wide Area Network）を含む。なお、ネットワーク6は、各機器を相互に通信可能に接続できればよく、通信の規格、規模、構成は上記に限定されない。

#### 【0020】

##### <本実施形態のハードウェア構成および機能構成>

図2は、本実施形態のネットワークカメラシステムを構成する、ネットワークカメラ1と交換されるべき交換先ネットワークカメラ2のハードウェア構成および機能構成の一例を示す図である。

図2に示すネットワークカメラ2の各機能モジュールのうち、ソフトウェアにより実現される機能については、各機能モジュールの機能を提供するためのプログラムがROM等のメモリに記憶され、RAMに読み出してCPUが実行することにより実現される。ハードウェアにより実現される機能については、例えば、所定のコンパイラを用いることで、各機能モジュールの機能を実現するためのプログラムからFPGA上に自動的に専用回路を生成すればよい。FPGAとは、Field Programmable Gate A

10

20

30

40

50

rray の略である。また、FPGA と同様にして Gate Array 回路を形成し、ハードウェアとして実現するようにしてもよい。また、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) により実現するようにしてもよい。なお、図 2 に示した機能ブロックの構成は一例であり、複数の機能ブロックが 1 つの機能ブロックを構成するようにしてもよいし、いずれかの機能ブロックが複数の機能を行うブロックに分かれてもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

ネットワークカメラ 2 は、撮像部 21、画像処理部 22、システム制御部 23、記憶部 24、通信処理部 25、および無線通信処理部 26 を備える。撮像部 21、画像処理部 22、システム制御部 23、記憶部 24、通信処理部 25、および無線通信処理部 26 は、システムバス 27 を介して相互に接続されている。

撮像部 21 は、レンズおよび撮像素子から構成され、被写体の撮像、および撮像画像の電気信号への変換を実行する。

画像処理部 22 は、撮像部 21 により変換された電気信号に対して、画像処理および圧縮符号化処理を実行して、画像データを生成する。

#### 【 0 0 2 2 】

システム制御部 23 は、ネットワークカメラ 1 により受信されたカメラ制御用のコマンドを解析し、解析されたコマンドに応じた処理を実行する。システム制御部 23 はまた、ネットワークカメラ 1 内部のパラメータの変化を検知し、検知したイベントをトリガとして各種処理を実行する。

#### 【 0 0 2 3 】

記憶部 24 は、絞りやシャッタースピード等の画質調整用のカメラ制御パラメータ、プリセット等の画角調整用のカメラ制御パラメータ、および IP アドレス等の Ethernet に設定すべきネットワークパラメータ等を含む設定値（設定情報）を記憶する。記憶部 24 は、ネットワークカメラ 2 が再起動した際にも以前に設定した設定値を用いて起動することを可能とする不揮発性メモリを含んで構成される。

また、記憶部 24 に記憶される設定値は、バックアップデータとして、SD カード等の外部記憶メディアに書き出すことができる。本実施形態において、ネットワークカメラ 1 等の機器の交換を実行する際には、書き出されたバックアップデータを使用して、同じ設定値を別のネットワークカメラ 2 へ書き込んで復元（リストア）することが可能である。

通信処理部 25 は、有線 LAN または無線 LAN によるネットワーク通信の各種処理を実行する。

無線通信処理部 26 は、ネットワークカメラ 2 とセンサデバイス 3 との間の無線ネットワーク通信の各種処理を実行する。

なお、ネットワークカメラ 1 は、ネットワークカメラ 2 と等価な機能を有し、少なくとも図 2 に示す各処理部を含む。

#### 【 0 0 2 4 】

< ネットワークカメラ 2 の親機機能の引継ぎ処理の処理フロー >

以下、図 3 を参照して、本実施形態においてネットワークカメラ 2 が実行する、ネットワークカメラ 1 からの Z-Wave 規格における親機機能の引継ぎ処理の処理フローの一例を説明する。

図 3 に示す処理は、例えば、ネットワークカメラ 2 の起動時に開始される。ただし、図 3 に示す処理の開始タイミングは上記に限定されず、例えば、ユーザがネットワークカメラ 2 の操作部を介してまたは遠隔から操作して、処理開始の指示入力を行うことにより開始されてもよい。ネットワークカメラ 2 は、システム制御部 23 が必要なプログラムを記憶部 24 から読み出して実行することにより、図 3 に示す処理を実行することができる。

ただし、図 2 に示す各要素のうち少なくとも一部が専用のハードウェアとして動作することで図 3 の処理が実現されるようにしてもよい。この場合、専用のハードウェアは、システム制御部 23 の制御に基づいて動作する。

#### 【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

S 1 で、システム制御部 2 3 は、ネットワークカメラ 2 に設定すべき設定値のリストア操作（復元操作）が行われたことを検知する。この設定値のリストア操作は、例えば、事前にバックアップデータを記憶した SD カードをネットワークカメラ 2 に挿入し、情報端末 4 からユーザインターフェースを介してユーザによりネットワークカメラ 2 が起動されることによって行われる。あるいは、SD カードが挿入されたことをトリガに自動的にリストア操作が実行されてもよい。

本実施形態におけるリストア操作は上記に限定されず、ネットワークカメラ 2 に対して設定値をリストアする操作であればその形態は問わない。例えば、サーバ上にバックアップデータを事前に準備しておき、ネットワーク経由でネットワークカメラ 2 へダウンロードすることによりリストア操作を実行してもよい。

設定値のネットワークカメラ 2 へのリストア操作がされた場合 (S 1 : Y) 、 S 2 に進み、一方、リストア操作がされない場合 (S 1 : N) 、 S 1 に戻って処理を繰り返す。

#### 【 0 0 2 6 】

S 1 で設定値のネットワークカメラ 2 へのリストア操作がされた場合、 S 2 で、システム制御部 2 3 は、ネットワークカメラ 1 から Z - Wave 規格の親機機能の引継ぎを行うため、リプレイスモードへ遷移する。具体的には、例えば、記憶部 2 4 がリストア操作が行われたか否かを示すフラグ（フラグ情報）を内部に保持してよい。S 1 でのリストア操作がされた際に、システム制御部 2 3 が、特定のレジスタ値を書き換えることにより、記憶部 2 4 が保持するフラグをオフからオンに変化させて、リプレイスモードへ遷移することができる。

#### 【 0 0 2 7 】

なお、ネットワークカメラ 2 では、設定値をリストアした際に、設定値の変更に伴い再起動を必要とする場合がある。そのため、本実施形態では、ネットワークカメラ 2 のシステム制御部 2 3 は、再起動後もリプレイスモードを維持することができるよう、リストア操作がされたか否かを示すフラグを不揮発性の記憶装置に記憶してよい。ただし、上記のフラグを使用したリプレイスモードの構成は一例であり、Z - Wave 規格の親機機能の引継ぎを行うモードを判定可能であればその形態は問わない。

#### 【 0 0 2 8 】

S 2 でリプレイスモードへ遷移した後、 S 3 で、システム制御部 2 3 は、 Z - Wave 機能が有効な設定となっているか否かを判定する。具体的には、システム制御部 2 3 は、記憶部 2 4 からリストアされた設定値を取得し、取得した設定値を参照して Z - Wave 機能が有効な設定となっているか否かを判定する。Z - Wave 機能が有効である場合 (S 3 : Y) 、 S 4 へ進む。一方、 Z - Wave 機能が無効である場合、 Z - Wave 規格の親機機能の引継ぎ処理を必要としないため、 S 5 へ進んでリプレイスモードを解除して処理を終了する。

#### 【 0 0 2 9 】

S 3 で Z - Wave 機能が有効であった場合、 S 4 で、システム制御部 2 3 は、ネットワークカメラ 2 をラーニングモード（Learning Mode）へ移行させる。ラーニングモードへ移行することで、ネットワークカメラ 2 は、 Z - Wave 規格における子機として、親機であるネットワークカメラ 1 が構成する Z - Wave 規格のネットワークにインクルージョン（Inclusion）されることが可能な状態に遷移する。

通常、 Z - Wave 規格では、ラーニングモードにするために、ボタンの押下等のユーザ操作を必要とするが、リプレイスモードである場合、 Z - Wave 対応機器は、自動的にラーニングモードに移行することができる。本実施形態では、設定値のリストア操作を検知して自動的にリプレイスモードへ遷移することで、親機から無線ネットワーク 5 を介してインクルージョンされることが可能な動作モードであるラーニングモードへ移行するためのユーザ操作が軽減される。

S 4 で、ネットワークカメラ 2 がラーニングモードへ自動的に移行することで、ネットワークカメラ 2 は、ネットワークカメラ 1 と Z - Wave 規格による無線通信の接続を確立できる状態となる。すなわち、 S 4 で、ネットワークカメラ 2 の無線通信処理部 2 6 は

10

20

30

40

50

、ネットワークカメラ1との無線ネットワーク5を介したZ-Wave規格による無線通信を確立して、ネットワークカメラ1からのインクルージョンを待ち受ける。なお、ここで「無線通信を確立」、とは、無線ネットワーク5を介して他の機器からの接続要求に応じて無線通信の接続を確立できる状態に移行することを含むものとする。

#### 【0030】

S6で、ネットワークカメラ2のシステム制御部23は、ネットワークカメラ1からインクルージョンされたことを検知する。

インクルージョンされた場合(S6:Y)、ネットワークカメラ2は、ネットワークカメラ1を親機とする子機として登録され、S7へ進む。Z-Wave規格において、子機は、インクルージョンされると親機からホームID(HomeID)を割り当てられる。このHomeIDとは、所属するネットワークを表す数値であり、子機はどのネットワークにも属していない場合、HomeIDを持たない。

具体的には、システム制御部23は、ネットワークカメラ2にHomeIDが割り当てられたことを検知することで、ネットワークカメラ1によりインクルージョンされたことを検知することができる。

なお、ネットワークカメラ1側では、ネットワークカメラ2をインクルージョンする、ネットワークカメラ2が交換用カメラであることを識別して、自動的に親機機能の引継ぎ処理(引継ぎ動作)を実行する。この引継ぎ動作の詳細は図6を参照して後述する。

#### 【0031】

一方、インクルージョンされない場合(S6:N)、S8へ進んで、システム制御部23は、ネットワークカメラ2を起動後、一定時間が経過したか否かを判定する。一定時間経過していない場合(S8:N)、S6に戻ってS6の処理を繰り返す。一方、ネットワークカメラ2を起動後、一定時間が経過した場合(S8:Y)、システム制御部23は、インクルージョンに失敗したと判定して、S9で、ユーザへの警告を出力し、S10でラーニングモードを解除して、処理を終了する。

S10でラーニングモードを解除するのは、ネットワークカメラ2がインクルージョンに失敗した後もラーニングモードのまま動作し続けた場合、所望の親機以外の親機と不可避的に接続されてしまうことを回避するためである。

#### 【0032】

図4は、ネットワークカメラ2のシステム制御部23がS9で出力する、インクルージョンに失敗した旨を通知する警告メッセージの一例を示す。

図4を参照して、ネットワークカメラ2のシステム制御部23は、ネットワーク6を介して情報端末4上のビューワや設定画面である画面40に警告メッセージ41を例えばポップアップ表示させる。警告メッセージ41上のOKボタンをユーザに押下させることで、ポップアップ表示を閉じることができる。

ただし、図4に示す警告メッセージは一例であって本実施形態はこれに限定されず、ユーザへインクルージョンの失敗の事象を通知することが可能であればその形態は問わない。例えば、ネットワークカメラ2と情報端末4とがネットワーク6で接続されていない場合、ネットワークカメラ2に搭載されているLEDの点滅パターン等でユーザへ警告を通知してもよい。

#### 【0033】

図3に戻り、S6でインクルージョンされた場合、S7で、ネットワークカメラ2のシステム制御部23は、ネットワークカメラ2のデバイス情報を送信する。このデバイス情報は、所望の交換用カメラであることを親機であるネットワークカメラ1に識別させるために用られる識別情報である。例えば、Z-Wave規格ではデバイスの役割が規格上定められており、デバイスタイプ(Device Type)によってカテゴライズされている。親機は、インクルージョンすることで子機のDevice Typeを取得することができ、これにより子機がどのようなデバイスであるかを識別することができる。

また、個々の機器を識別するためのIDを製品に定義することができるため、親機はこのIDを使用して子機を識別してもよい。あるいは、機器のシリアルナンバー、MACア

10

20

30

40

50

ドレス等、交換用カメラであることを識別可能な情報であれば、その形態は問わない。

【0034】

S 7 で、ネットワークカメラ 2 のシステム制御部 2 3 が自機のデバイス情報を送信すると、S 1 1 で、システム制御部 2 3 は、Z - W a v e 規格で規定されている親機機能が引き継がれたか否かを判定する。具体的には、システム制御部 2 3 は、Z - W a v e 規格で規定されている親機機能の引継ぎ動作を実行する。親機から子機、もしくは子機から親機へ引継ぎ要求を送信することで、親機機能の引継ぎ動作を開始することができる。

【0035】

本実施形態では、親機が、S 7 で受信したデバイス情報から交換用カメラであることを識別した後、親機が子機へ引継ぎ要求を送信することで、自動的に Z - W a v e 規格の親機機能の引継ぎ動作が開始されてよい。

Z - W a v e 規格において親機として動作する装置は、プライマリ・コントローラ ( P r i m a r y C o n t r o l l e r ) と呼ばれ、同一ネットワーク内に 1 台のみ存在することができる。プライマリ・コントローラは、Z - W a v e 規格のネットワーク内で機器の登録を行うことができる機能ないし権限を有する。ここでは、ネットワークカメラ 1 は、ネットワークカメラ 2 へ、このプライマリ・コントローラの機能を引き継ぐことで親機機能を失い、子機として動作するようになる。なお、当該引き継ぎは、ネットワークカメラ 2 をプライマリ・コントローラとして動作させるための指示（情報）を含む信号を、ネットワークカメラ 1 からネットワークカメラ 2 へ送信されることで行われる。

親機の機能が正常に引き継がれた場合 ( S 1 1 : Y ) 、S 1 2 へ進んで、正常に親機機能の引継ぎ動作が実行されたことをユーザへ通知し、S 1 3 でリプレイスモードを解除して、処理を終了する。なお、S 1 2 におけるユーザへの通知は、S 9 と同様の形態で可能であり、ユーザに引継ぎ動作の正常終了を認識させることができるとすればその形態は問わない。

【0036】

一方、親機の機能が正常に引き継がれなかった場合 ( S 1 1 : N ) 、S 1 4 へ進んで、ユーザに、正常に引き継ぎ動作が行われなかった旨の警告を通知する。

図 5 は、ネットワークカメラ 2 のシステム制御部 2 3 が S 1 4 で出力する、親機機能の引継ぎ動作が正常に実行されなかった旨を通知する警告メッセージの一例を示す。

図 5 を参照して、ネットワークカメラ 2 のシステム制御部 2 3 は、ネットワーク 6 を介して情報端末 4 上のビューワや設定画面である画面 5 0 に警告メッセージ 5 1 を例えばポップアップ表示させる。この警告メッセージ 5 1 のポップアップ表示は、「再試行」、「中止」の選択肢を含み、親機機能の引継ぎ動作の再試行をユーザに選択指示させてもよい。ポップアップ表示で「再試行」のボタンを押下すると、再度引き継ぎ動作を実行する。一方、「中止」のボタンを押下すると、ポップアップ表示を閉じることができる。

【0037】

なお、図 5 の警告メッセージを、ネットワークカメラ 2 が操作画面を有する場合には当該操作画面へ出力してもよい。

ただし、図 5 に示す警告メッセージは一例であって本実施形態はこれに限定されず、ユーザへ親機機能の引継ぎ動作が正常終了しなかった旨を通知することができるればその形態は問わない。例えば、ネットワークカメラ 2 と情報端末 4 とがネットワーク 6 で接続されていない場合、ネットワークカメラ 2 に搭載されている L E D の点滅パターン等でユーザへ警告を通知してもよい。

【0038】

<ネットワークカメラ 1 の親機機能の引継ぎ処理の処理フロー>

以下、図 6 を参照して、本実施形態において交換対象となるネットワークカメラ 1 が実行する、ネットワークカメラ 1 からネットワークカメラ 2 への Z - W a v e 規格における親機機能の引継ぎ処理の処理フローの一例を説明する。

S 6 1 で、ネットワークカメラ 1 のシステム制御部 2 3 は、ネットワークカメラ 1 をアディングモード ( A d d i n g M o d e ) にする。例えば、ユーザが、機器に搭載され

10

20

30

40

50

ている押しボタンを押下することで、ネットワークカメラ1をアディングモードの状態へ遷移させることができる。あるいは、ユーザに、情報端末4の設定画面から操作させることにより、ネットワークカメラ1をアディングモードに遷移させてもよい。

同様のネットワークカメラが複数設置されている場合、ユーザが、これら複数のネットワークカメラの中で交換対象であるネットワークカメラを選択し、選択されたネットワークカメラをアディングモードへ遷移操作することができる。

#### 【0039】

なお、上記は一例であり、Z-Wave規格におけるアディングモードとなる操作であればその形態は問わない。例えば、電源を投入すると自動的にアディングモードとして起動するよう、ネットワークカメラ1を初期設定してもよい。この状態で、他のZ-Wave対応機器がラーニングモード(Learning Mode)となることで、インクルージョン(Incursion)が実行され、ネットワークカメラ1と他のZ-Wave機器が接続することができる。

#### 【0040】

S62で、ネットワークカメラ1のシステム制御部23は、一定時間内に、子機をインクルージョンしたか否かを検知する。具体的な検知の手法は、図3のS6と同様である。一定時間内に子機のインクルージョンを検知した場合(S62:Y)、S63へ進んで、ネットワークカメラ1のシステム制御部23は、子機のデバイス情報をネットワーク5を介して受信する。

一方、一定時間内に子機のインクルージョンを検知しなかった場合(S62:N)、S64に進み、アディングモードを解除して、処理を終了する。

#### 【0041】

S63で、子機のデバイス情報を受信すると、S65で、ネットワークカメラ1のシステム制御部23は、受信されたデバイス情報に基づいて、デバイス情報の送信元の機器が、交換用カメラであるか否かを識別する。ネットワークカメラ1は、予め定義されたデバイス情報を記憶し、無線ネットワーク5に接続された機器から得たデバイス情報と記憶されたデバイス情報を比較することで、交換用カメラであるか否かを識別することができる。ただし、上記は一例であり、交換用カメラであるか否かを識別できる手段であればその形態は問わない。

#### 【0042】

接続した機器が交換用カメラである場合(S65:Y)、S66へ進んで、プライマリ・コントローラ(Primary Controller)の権限を交換用カメラであると識別された子機へ譲渡する。一方、接続した機器が交換用カメラでない場合(S65:N)、S66をスキップして処理を終了する。

#### 【0043】

以上説明したように、本実施形態によれば、通信装置は、無線通信ネットワーク上の機器の交換に際して、引き継ぐべき設定値がリストアされたことをトリガに、自動的にリプレイスモードへ遷移する。このリプレイスモードにおいて、通信装置は、親機との無線通信を確立した上で、親機からのインクルージョンを待ち受けるラーニングモードへ自動的に移行する。また、通信装置は、親機から確立された無線通信を介して受信された親機機能(プライマリ・コントローラ)を、自機に設定することにより引継ぎ処理する。

これにより、無線通信ネットワークを構成する通信機器の交換を簡易化して、保守における利便性を向上することができる。

#### 【0044】

また、本発明は、上述の実施形態の一部または1以上の機能を実現するプログラムによっても実現可能である。すなわち、そのプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)における1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理により実現可能である。また、そのプログラムをコンピュータ可読な記録媒体に記録して提供してもよい。

10

20

30

40

50

また、コンピュータが読みだしたプログラムを実行することにより、実施形態の機能が実現されるものに限定されない。例えば、プログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上記した実施形態の機能が実現されてもよい。

【符号の説明】

【0 0 4 5】

1 … 交換元ネットワークカメラ、2 … 交換先ネットワークカメラ、3 … センサデバイス、4 … 情報端末、5 … 無線ネットワーク、6 … ネットワーク、2 1 … 撮像部、2 2 … 画像処理部、2 3 … システム制御部、2 4 … 記憶部、2 5 … 通信処理部、2 6 … 無線通信処理部、2 7 … システムバス

10

20

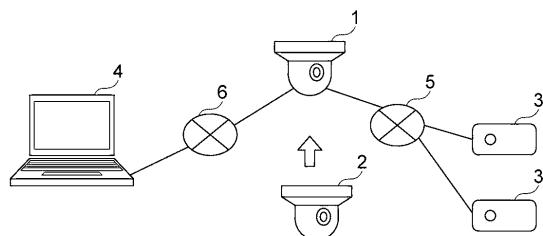
30

40

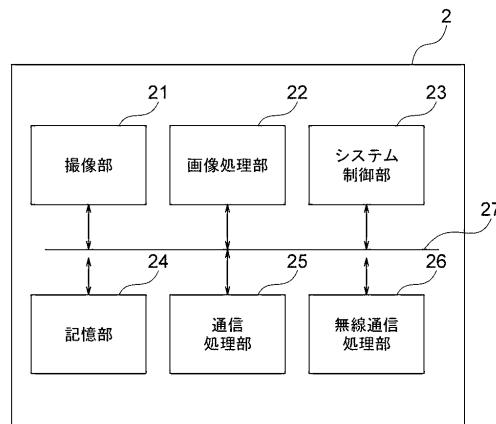
50

【図面】

【図 1】

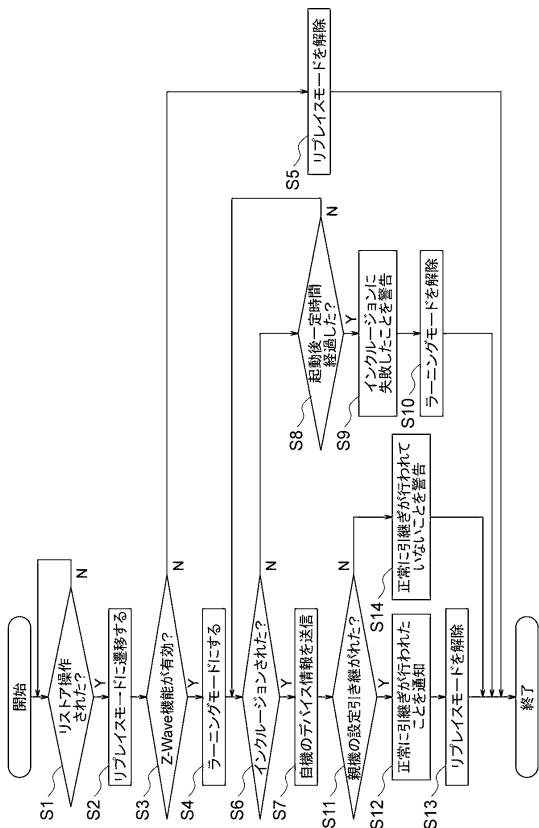


【図 2】

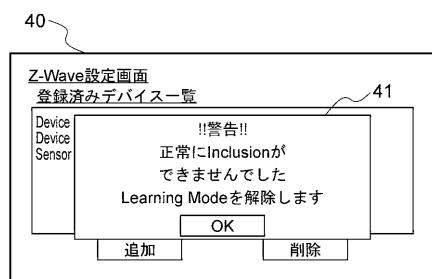


10

【図 3】



【図 4】



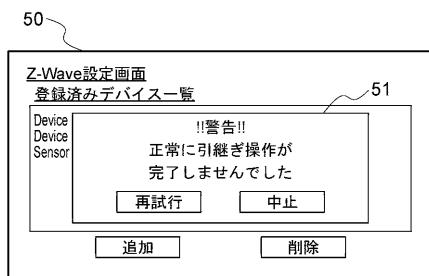
20

30

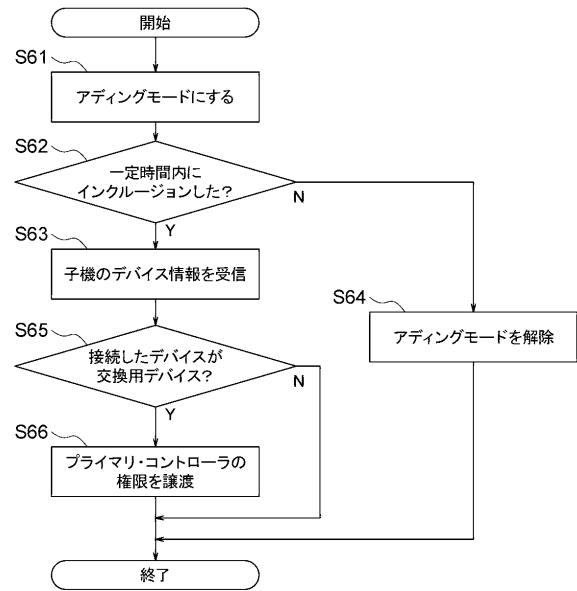
40

50

【図 5】



【図 6】



20

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
H 04 N      7/18      D

(56)参考文献      特開2004-222312 (JP, A)

米国特許出願公開第2007/0047481 (US, A1)

特表2018-537887 (JP, A)

特開2014-003415 (JP, A)

特開2002-190870 (JP, A)

特開2003-092784 (JP, A)

特開2009-124226 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 04 W      4 / 00 - 99 / 00

H 04 B      7 / 24 - 7 / 26

H 04 M      11 / 00

H 04 Q      9 / 00

H 04 N      7 / 18