

(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2016-100891
(P2016-100891A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18	D 5C054
GO8B 25/04 (2006.01)	HO4N 7/18	U 5C087
	GO8B 25/04	H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2015-212298 (P2015-212298)
 (22) 出願日 平成27年10月28日 (2015.10.28)
 (62) 分割の表示 特願2014-235963 (P2014-235963)
 の分割
 原出願日 平成26年11月20日 (2014.11.20)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 110002000
 特許業務法人栄光特許事務所
 (72) 発明者 金丸 寛史
 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号
 パナソニックシステムネットワークス株式会社内
 (72) 発明者 分山 大輔
 福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号
 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

最終頁に続く

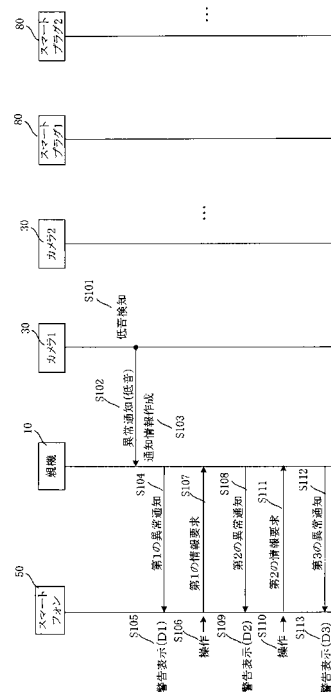
(54) 【発明の名称】 監視システム

(57) 【要約】

【課題】既存の固定電話を用いることで、安価に、使い勝手よく、システムの動作の安定性を向上できる監視システムを提供する。

【解決手段】監視システムは、センサと、監視カメラと、電力制御機器と、固定電話網に接続されて他固定電話機と通話可能な親機と、携帯電話網を介して他携帯電話機と接続する携帯電話端末と、を備える。センサ、監視カメラ、又は電力制御機器は、異常を検出した場合、異常検出信号を親機へ送信し、親機は、異常検出信号を受信した場合、異常検出信号の少なくとも一部を変換して通知情報を生成し、通知情報を携帯電話端末へ送信し、通知情報を携帯電話端末へ送信し、携帯電話端末は、通知情報に基づく警告画面を表示する。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

センサと、
マイク、スピーカ及び撮像部を有する監視カメラと、
通信機能を有し、各装置へ電力を供給又は供給停止する電力制御機器と、
前記監視カメラ、前記センサ、及び前記電力制御機器と通信可能であり、固定電話網に
接続されて他固定電話機と通話可能な親機と、
表示部を備え、前記親機との間で無線ルータを用いて無線通信可能であり、携帯電話網
を介して他携帯電話機と接続する携帯電話端末と、
を備え、
前記センサ、前記監視カメラ、又は前記電力制御機器は、異常を検出した場合、異常が
検出された旨の異常検出信号を前記親機へ送信し、
前記親機は、前記異常検出信号を受信した場合、前記異常検出信号の少なくとも一部を
変換して通知情報を生成し、前記通知情報を前記携帯電話端末へ送信し、
前記携帯電話端末は、前記通知情報に基づく警告画面を前記表示部に表示する、監視シ
ステム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の監視システムであって、
前記親機は、前記異常検出信号を受信した場合、異常が発生した前記センサ、前記監視
カメラ、又は前記電力制御機器の識別情報を変換して前記通知情報を生成する、監視シ
ステム。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の監視システムであって、
前記携帯電話端末は、前記通知情報に基づいて、前記異常が発生した旨の警告画面を生
成する、監視システム。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記監視カメラは、温度センサを備え、所定温度以下の温度を検出した場合、異常を検
出する、監視システム。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記親機は、前記監視カメラとの間の通信接続の切断を検出した場合、異常を検出し、
前記異常を検出した監視カメラの識別情報を変換して前記通知情報を生成し、前記通知
情報を前記携帯電話端末へ送信する、監視システム。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記センサは、前記センサのバッテリー残量が所定残量以下であることを検出した場合、
異常を検出する、監視システム。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記電力制御機器は、当該電力制御機器を流れる電流を検出する電流検出部を備え、前
記電流検出部により所定電流以上の電流を検出した場合、異常を検出する、監視シ
ステム。

40

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記携帯電話端末は、操作部を備え、前記操作部が所定操作を受け付けた場合、前記警
告画面を段階的に表示する、監視システム。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の監視システムであって、
前記警告画面は、異常が発生した機器の前記親機により変換された後の識別情報、又は

50

、異常の種別の情報、を含む、監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラ、センサ等を用いた監視システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。この監視システムは、監視装置及び監視サーバを備える。

【0003】

監視装置は、撮像手段、音声入出力手段、及び人感センサ等の対象認識手段を有する。撮像手段は、監視空間における監視対象を撮像する。音声入出力手段は、監視対象への音声出力及び監視対象からの音声入力を行う。対象認識手段は、監視対象を認識したことに応じて対象認識信号を出力する。

【0004】

監視サーバは、受付手段、取得手段、及び通信手段を有する。受付手段は、監視装置からの対象認識信号の入力を受け付ける。取得手段は、受付手段によって対象認識信号が受け付けられことに基づき、撮像手段により撮像された映像情報及び音声入出力手段による音声入力により得られた音声情報を取得する。通信手段は、受付手段によって対象認識信号が受け付けられた場合に、登録されたユーザの情報端末に対して接続要求を発信する。また、通信手段は、接続要求に情報端末が応じたことにより確立された監視装置と情報端末との間の双方向通信によって、取得手段により取得された映像情報及び音声情報を情報端末に転送し、情報端末からの映像情報及び音声情報を受信して監視装置に転送する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-323533号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1では、監視システムとして専用のシステムが必要であり、監視システムの導入に多大な労力や費用を要していた。また、例えば、監視システムにおけるカメラがバッテリー不足に陥った場合、又はカメラ周辺の温度が過度な高温又は低温となった場合、監視システムが安定して動作しないことがあった。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、既存の固定電話を用いることで、安価に、使い勝手よく、システムの動作の安定性を向上できる監視システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の監視装置は、センサと、マイク、スピーカ及び撮像部を有する監視カメラと、各装置へ電力を供給し、電流、電圧、又は電力の情報を通信する電力制御機器と、前記監視カメラ、前記センサ、及び前記電力制御機器と通信可能であり、固定電話網に接続されて他固定電話機と通話可能な親機と、表示部を備え、前記親機との間で無線ルータを用いて無線通信可能であり、携帯電話網を介して他携帯電話機と接続する携帯電話端末と、を備え、前記センサ、前記監視カメラ、又は前記電力制御機器は、異常を検出した場合、異常が検出された旨の異常検出信号を前記親機へ送信し、前記親機は、前記異常検出信号を受信した場合、前記異常検出信号の少なくとも一部を変換して通知情報を生成し、前記通知情報を前記携帯電話端末へ送信し、前記携帯電話端末は、前記通知情報に基づく警告画面を前記表示部に表示する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、既存の固定電話を用いることで、安価に使い勝手のよい、システムの動作の安定性を向上できる監視システムを提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 実施形態における監視カメラシステムのシステム構成を示す図

【 図 2 】 実施形態における親機の内部構成を示すブロック図

【 図 3 】 実施形態における子機の内部構成を示すブロック図

【 図 4 】 実施形態におけるカメラの内部構成を示すブロック図

【 図 5 】 実施形態におけるセンサの内部構成を示すブロック図

10

【 図 6 】 実施形態におけるスマートフォンの内部構成を示すブロック図

【 図 7 】 実施形態におけるスマートプラグの内部構成を示すブロック図

【 図 8 】 実施形態におけるスマートフォンがカメラから画像データや音声データを取得して出力する場合の監視カメラシステムの動作例を示すシーケンス図

【 図 9 】 実施形態におけるカメラに異常が発生した場合の監視カメラシステムの動作例を示すシーケンス図

【 図 1 0 】 実施形態におけるスマートプラグに異常が発生した場合の監視カメラシステムの動作例を示すシーケンス図

【 図 1 1 】 実施形態におけるカメラに異常が発生した場合の監視カメラシステムの他の動作例を示すシーケンス図

20

【 図 1 2 】 (A) 実施形態におけるカメラに異常が発生した場合の警告画面の画面例を示す模式図、(B) 実施形態におけるスマートプラグに異常が発生した場合の警告画面の画面例を示す模式図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本実施形態の監視カメラシステム 5 のシステム構成を示す図である。監視カメラシステム 5 は、主に宅内 8 に設置されており、親機 1 0 と、複数台の子機 2 0 A , 2 0 B , . . . と、複数台のカメラ (屋内カメラ 3 0 A , 監視カメラ 3 0 B , ベビーモニタカメラ 3 0 C) と、各種センサ (具体的には、人感センサ 4 0 A , 4 0 B , 煙センサ 4 0 C , 開閉センサ 4 0 D) と、スマートフォン 5 0 と、無線ルータ 6 0 とを含む構成である。なお、この監視カメラシステム 5 の構成は一例であり、種々の態様に変更可能である。

30

【 0 0 1 3 】

親機 (ゲートウェイ) 1 0 は、監視カメラシステム 5 の全体の動作を制御する制御装置であり、D E C T (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) の通信方式を用いて、子機、カメラ、センサ等と通信可能に接続される。また、親機 1 0 は、無線 L A N (Local Area Network) を用いた無線ルータ 6 0 を介してインターネット 6 5 (ネットワーク) に接続される。また、親機 1 0 は、有線で固定電話網 8 5 に接続され、固定電話機 8 1 と通話可能である。また、親機 1 0 は、差込口 1 0 a に挿入された子機 2 0 A を充電する機能を有する。

40

【 0 0 1 4 】

子機 2 0 A , 2 0 B は、D E C T の通信方式で親機 1 0 と接続され、親機 1 0 と通話可能である。特に、2 台の子機 2 0 A , 2 0 B を区別する必要が無い場合、子機 2 0 と総称する。

【 0 0 1 5 】

各種センサ 4 0 (具体的には、人感センサ 4 0 A , 4 0 B , 煙センサ 4 0 C , 開閉センサ 4 0 D) は、D E C T の通信方式で親機 1 0 と接続される。ここでは、センサとして、窓の開閉を検出する開閉センサ 4 0 D、煙を感知する煙センサ 4 0 C、及び赤外線によって人を感知する人感センサ 4 0 A , 4 0 B が用いられる。特に、これらのセンサの種類を

50

区別する必要が無い場合、センサ 40 と総称する。また、後述するように、カメラ 30 に内蔵された赤外線センサ 313 (図 4 参照) も、人感センサとして用いられる。

【0016】

複数台のカメラ (屋内カメラ 30A, 監視カメラ 30B, ベビーモニタカメラ 30C, …) は、通話機能を有し、DECT の通信方式で親機 10 と接続される。ここでは、カメラとして、屋外を撮像する監視カメラ 30B、及び宅内 8 を撮像する屋内カメラ 30A、及び乳幼児の睡眠場所 (例えばベビーベッド又はその周辺) を撮像するベビーモニタカメラ 30C が用いられる。特に、カメラの種類を区別する必要が無い場合、カメラ 30 と総称する。

【0017】

スマートフォン 50 は、無線 LAN を用いた無線ルータ 60 を介して親機 10 と接続される。また、スマートフォン 50 は、3G (第 3 世代)、LTE (Long Term Evolution) 等の通信方式を用いた携帯電話網 75 を介して携帯電話機 70 や他のスマートフォン等と接続される。

【0018】

図 2 は、親機 10 の内部構成を示すブロック図である。親機 10 は、制御部 109 と、記憶部 103 と、操作部 105 と、表示部 106 とを含む構成である。親機 10 は、各種の入力操作を受け付け、また、親機 10 は、表示部 106 に画像等の情報を表示する。制御部 109 は、呼制御部 110 及び音声ストリーム処理部 112 を内蔵し、通話の呼制御や音声データの処理等を行う。

【0019】

また、親機 10 は、画像メモリ制御部 115 と、画像メモリ 116 とを有し、カメラ 30 で撮像された画像データ等を画像メモリ 116 に記憶する。

【0020】

また、親機 10 は、無線 LAN 制御部 121 と、無線 LAN 通信 I/F 部 122 とを有し、無線 LAN で接続された無線ルータ 60 を介してスマートフォン 50、カメラ 30 等と画像データ及び音声データを送受信する。

【0021】

また、親機 10 は、DECT プロトコル制御部 108 と、DECT 無線 I/F 部 107 とを有し、DECT の無線方式を用いて、子機 20、センサ 40 及びカメラ 30 と無線接続を行う。

【0022】

また、親機 10 は、音声バス 117 と、音声入出力制御部 104 と、スピーカ 129 と、マイク 128 とを有し、外部に対して音声の入出力を行う。

【0023】

また、親機 10 は、固定電話回線 I/F 部 101 を有し、固定電話網 85 に接続された外部の固定電話機 81 と通話可能である。

【0024】

また、親機 10 は、子機 / 携帯端末充電部 126 を有し、差込口 10a に挿入された子機 20 あるいはスマートフォン 50 を充電する。

【0025】

また、親機 10 は、USB 通信 I/F 部 127 を有し、USB (Universal Serial Bus) 規格のインタフェースを有する機器やメモリ等とデータを送受信する。

【0026】

また、親機 10 は、各種センサ 40 と複数のカメラ 30 をそれぞれ関連付けて記憶部 103 に登録する。例えば、人感センサ 40B と監視カメラ 30B は、屋外の近接した場所に設置されているので、関連付けて登録される。また、監視カメラ 30B は、後述するように、人感センサである赤外線センサ 313 (図 4 参照) を一体として内蔵するので、この赤外線センサ 313 と関連付けて登録される。また、人感センサ 40A と、煙センサ 40C と、開閉センサ 40D とは、いずれも宅内 8 に設置されているので、屋内カメラ 3

10

20

30

40

50

0 A やベビーモニタカメラ 3 0 C とそれぞれ関連付けて登録される。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、子機 2 0 の内部構成を示すブロック図である。子機 2 0 は、制御部 2 4 7 と、記憶部 2 4 2 と、操作部 2 4 4 と、表示部 2 4 5 とを含む構成である。子機 2 0 は、各種の入力操作を受け付け、表示部 2 4 5 に画像等の情報を表示する。

【 0 0 2 8 】

また、子機 2 0 は、D E C T プロトコル制御部 2 4 9 と、D E C T 無線 I / F 部 2 4 8 とを有し、D E C T の無線方式を用いて親機 1 0、センサ 4 0 及びカメラ 3 0 と無線接続を行う。

【 0 0 2 9 】

また、子機 2 0 は、音声バス 2 5 5 と、音声入出力制御部 2 4 3 と、スピーカ 2 5 2 と、マイク 2 5 1 とを有し、外部に対して音声の入出力を行う。

【 0 0 3 0 】

また、子機 2 0 は、2 次電池 2 5 0 を備える。2 次電池 2 5 0 は、充電可能な電池であり、各部に電力を供給する。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、カメラ 3 0 の内部構成を示すブロック図である。カメラ 3 0 の一例としての屋内カメラ 3 0 A、監視カメラ 3 0 B、及びベビーモニタカメラ 3 0 C は、いずれもほぼ同じ仕様を有する。カメラ 3 0 は、制御部 3 0 9 と、記憶部 3 0 3 と、操作部 3 0 5 とを含む構成である。カメラ 3 0 は、撮像に関する動作を行うとともに、入力操作を受け付ける。

【 0 0 3 2 】

また、カメラ 3 0 は、D E C T プロトコル制御部 3 1 7 と、D E C T 無線 I / F 部 3 1 8 とを有し、D E C T の無線方式を用いて親機 1 0 と無線接続を行う。

【 0 0 3 3 】

また、カメラ 3 0 は、無線 L A N 制御部 3 2 1 と、無線 L A N 通信 I / F 部 3 2 2 とを有し、無線 L A N で接続された無線ルータ 6 0 を介して親機 1 0、スマートフォン 5 0 等と画像データ及び音声データを送受信する。

【 0 0 3 4 】

また、カメラ 3 0 は、音声バス 3 0 7 と、音声入出力制御部 3 0 4 と、スピーカ 3 2 9 と、マイク 3 2 8 とを有し、外部に対して音声の入出力を行う。

【 0 0 3 5 】

また、カメラ 3 0 は、撮像部 3 1 2 と、画像メモリ制御部 3 1 6 と、画像メモリ 3 1 5 とを有し、撮像部 3 1 2 で撮像された画像データを画像メモリ 3 1 5 に記憶する。撮像部 3 1 2 は、レンズ及び撮像素子（例えば、C C D (Charged Coupled Device)、又は C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等のイメージセンサ) を有する。

【 0 0 3 6 】

また、カメラ 3 0 は、人感センサとして、例えば P I R (Passive Infra Red) センサである赤外線センサ 3 1 3 を一体に内蔵する。赤外線センサ 3 1 3 は、人が発する熱（赤外線）の変化を検出して人の存在を感知する。カメラ 3 0 は、商用交流を電源とする電源部 3 1 4 を有する。カメラ 3 0 は、カメラ 3 0 の周囲の温度を測定する温度センサ 3 1 3 a を有してもよい。

【 0 0 3 7 】

図 5 は、センサ 4 0 の内部構成を示すブロック図である。センサ 4 0 は、制御部 4 4 7 と、記憶部 4 4 2 と、表示ランプ 4 4 5 とを含む構成である。センサ 4 0 は、対象（例えば侵入者。以下同様。）を検出した場合に、表示ランプ 4 4 5 を点灯する等、所定の検出動作を行う。

【 0 0 3 8 】

また、センサ 4 0 は、D E C T プロトコル制御部 4 4 9 と、D E C T 無線 I / F 部 4 4 8 とを有し、D E C T の無線方式で親機 1 0 と無線接続を行い、対象を検出すると、セン

10

20

30

40

50

サ検出情報を親機 10 に送る。

【0039】

センサ部 453 は、センサ 40 の種類によって異なる。例えば、人感センサ 40A, 40B の場合、センサ部 453 は、例えば、赤外線の変化によって人を感知する PIR センサである。窓等の開閉を検出する開閉センサ 40D の場合、センサ部 453 は、例えば、開閉によってオン/オフに切り替わるリードスイッチである。煙センサ 40C の場合、センサ部 453 は、例えば、発光した光が煙によって遮光されることで煙を感知する発光・受光部である。

【0040】

充電電池 450 は、充電可能な電池であり、各部に電力を供給する。

10

【0041】

図 6 は、スマートフォン 50 の内部構成を示すブロック図である。スマートフォン 50 は、制御部 506 と、記憶部 504 と、表示/操作部 (タッチパネル) 503 とを含む構成である。スマートフォン 50 は、各種の入力操作を受け付け、表示/操作部 503 に画像等の情報を表示する。制御部 506 は、後述するように、カメラ 30 の機能を設定可能な監視機能制御部 514 を内蔵する。表示/操作部 503 は、表示部及び操作部が一体化された表示入力部であり、画面に画像やアイコン等の情報を表示するとともに、使用者による画面へタップ操作 (又はタッチ操作) を受け付ける。

【0042】

また、スマートフォン 50 は、3G プロトコル制御部 502 と、3G 無線 I/F 部 501 とを有し、3G (第 3 世代) の無線通信方式を用いて、携帯電話網 75 に接続された携帯電話機 70 や他のスマートフォンと無線接続を行う。

20

【0043】

また、スマートフォン 50 は、音声バス 515 と、音声入出力制御部 505 と、スピーカ 513 と、マイク 512 とを有し、外部に対して音声の入出力を行う。

【0044】

また、スマートフォン 50 は、無線 LAN 制御部 507 と、無線 LAN 通信 I/F 部 508 とを有し、無線 LAN で接続された無線ルータ 60 を介して親機 10、カメラ 30 等と画像データ及び音声データを送受信する。

【0045】

また、スマートフォン 50 は、USB 通信 I/F 部 511 を有し、USB (Universal Serial Bus) 規格のインタフェースを有する機器やメモリ等とデータを送受信する。

30

【0046】

また、スマートフォン 50 は、2次電池 550 を備える。2次電池 550 は、充電可能な電池であり、各部に電力を供給する。

【0047】

図 7 は、スマートプラグ 80 の内部構成を示すブロック図である。スマートプラグ 80 には、カメラや他の機器が接続可能である。

【0048】

スマートプラグ 80 は、制御部 847 と、記憶部 842 と、表示ランプを備えた表示部 845 とを有する。記憶部 842 には、例えば、スマートプラグ 80 がスマートフォン 50 又は親機 10 と通信を行うことで、設定又は変更が可能なオン (電力供給) / オフ (電力供給遮断) の条件設定が登録される。

40

【0049】

また、スマートプラグ 80 は、DECT プロトコル制御部 849 と、DECT 無線 I/F 部 848 とを有し、DECT の無線方式で親機 10 と無線接続を行い、この無線接続を介して送られる信号に従って、スマートプラグ 80 に接続される各機器へ商用交流電源の供給又は遮断を切り替える。

【0050】

また、スマートプラグ 80 は、スイッチ部 850 を有する。スイッチ部 850 は、ブラ

50

グ端子 8 5 1 とコンセント端子 8 5 2 との間で、電力供給線の接続又は遮断を行う。スイッチ部 8 5 0 は、ソレノイドコイル 8 5 3 によって駆動され、ソレノイドコイル 8 5 3 に交流電源からの駆動電流を流すことによってスイッチ部 8 5 0 を閉結し、プラグ端子 8 5 1 とコンセント端子 8 5 2 との間を導通させる。また、スイッチ部 8 5 4 は、制御部 8 4 7 の制御によってソレノイドコイル 8 5 3 に流す駆動電流をオン/オフさせる。

【 0 0 5 1 】

プラグ端子 8 5 1 とスイッチ部 8 5 0 との間には電流検出素子 8 5 5 が設けられ、プラグ端子 8 5 1 とコンセント端子 8 5 2 の間で電流が流れると、電流検出素子 8 5 5 が検出し、検出信号を制御部 8 4 7 へ送る。尚、プラグ端子 8 5 1 には、様々な機器（電気機器、電子機器等）が接続され得る。

10

【 0 0 5 2 】

次に、監視カメラシステム 5 の動作を説明する。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、スマートフォン 5 0 がカメラ 3 0 から画像データや音声データを取得して出力する場合の監視カメラシステム 5 の動作例を示すシーケンス図である。

【 0 0 5 4 】

スマートフォン 5 0 には、例えば、監視カメラシステム 5 に対応したホームセキュリティ用のアプリケーションが予めインストールされており、ユーザの入力操作により、このアプリケーションが起動しているとする。

【 0 0 5 5 】

親機 1 0 は、所定のトリガ動作の検出情報（例えば各種センサ 4 0 のセンサ部 4 5 3 やカメラ 3 0 の赤外線センサ 3 1 3 による検出の情報）を取得すると（S 1）、無線 LAN を用いてスマートフォン 5 0 との間で無線通信の接続を行う（S 2）。親機 1 0 は、スマートフォン 5 0 との間の無線通信の接続が完了すると、スマートフォン 5 0 に所定のトリガ動作の検出情報（上述参照）を転送する（S 3）。

20

【 0 0 5 6 】

スマートフォン 5 0 は、ユーザによる画像 / 音声データの出力指示操作を受け付けると（S 4）、画像 / 音声データの転送要求の情報を送信する（S 5）。親機 1 0 は、スマートフォン 5 0 からの画像 / 音声データの転送要求の情報を受信すると、カメラ 3 0 に対し、画像 / 音声データの転送を要求する（S 6）。

30

【 0 0 5 7 】

なお、親機 1 0 は、スマートフォン 5 0 に所定のトリガ動作の検出情報（上述参照）を転送すると同時に、カメラ 3 0 に対し、画像 / 音声データの転送を要求してもよい（S 6）。

【 0 0 5 8 】

カメラ 3 0 は、親機 1 0 からの画像 / 音声データの転送要求を受信すると、無線 LAN を用いて親機 1 0 との間で無線通信の接続を行い、撮像部 3 1 2 で撮像した画像データ及びマイク 3 2 8 で収音した音声データを取得して親機 1 0 に転送する（S 7）。親機 1 0 は、カメラ 3 0 から転送された画像データ及び音声データをスマートフォン 5 0 に転送する（S 8）。

40

【 0 0 5 9 】

スマートフォン 5 0 は、親機 1 0 から転送された画像データを表示 / 操作部 5 0 3 に表示し、親機 1 0 から転送された音声データをスピーカ 5 1 3 から出力する（S 9）。これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、カメラ 3 0 からの画像データを含むモニタ画面を表示でき、カメラ 3 0 からの音声データを音声出力できる。モニタ画面には、複数のカメラ 3 0 からの画像データが含まれてもよい。

【 0 0 6 0 】

図 9 は、カメラ 3 0 に異常が発生した場合の監視カメラシステム 5 の動作例を示すシーケンス図である。図 9 では、カメラ 3 0 の周囲温度として過度な低温、つまり所定の許容温度以下の温度が検出されることを想定する。尚、許容温度としての閾値は、予め定めら

50

れている。

【0061】

まず、カメラ30は、温度センサ313aにより所定閾値以下の温度（低温）を検出すると（S101）、親機10に対して低温を検出した旨を含む異常通知を行う（S102）。この異常通知の情報は、例えば、カメラ30の異常が検出、異常が発生したカメラ30を識別するためのカメラID、異常の種類の情報（例えば低温情報）を含む。異常の検出の情報は、例えば、異常検出フラグである。例えば、親機10は、カメラ30により異常が検出された場合、カメラ30によりオンに設定された異常検出フラグを取得する。

【0062】

尚、温度センサは、カメラ30が設けておらず、カメラ30の近傍に、センサ40としての温度センサが設けられてもよい。この場合、カメラ30とセンサ40としての温度センサとは関連付けされる。

10

【0063】

親機10は、カメラ30からの異常通知を受信すると、この異常通知に含まれるカメラID（機械的な識別情報）を、スマートフォン50のユーザが識別可能なカメラの識別情報に変換する。親機10は、例えば、予めカメラIDに対応するユーザが認識可能なカメラの識別情報を変換テーブル（不図示）に保持している。

【0064】

例えば、カメラID「C12345」を「カメラ1（Camera1）」に変換する。例えば、カメラID「C23456」を「カメラ2（Camera2）」に変換する。例えば、カメラID「C34567」を「カメラ3（camera3）」に変換する。例えば、カメラID「C45678」を「カメラ4（Camera4）」に変換する。変換後のカメラの識別情報は、例えば警告画面に表示される（例えば図12（A）参照）。

20

【0065】

親機10は、異常通知の情報に基づいて、カメラIDから変換されたカメラの識別情報を含む通知情報を生成する（S103）。例えば、親機10は、変換後のカメラの識別情報と、カメラの異常が検出された旨の情報と、を含む第1の通知情報を生成する。例えば、親機10は、変換後のカメラの識別情報と、当該識別情報により識別されるカメラの異常が検出された旨の情報を、含む第2の通知情報を生成する。例えば、親機10は、変換後のカメラの識別情報と、異常の種類別の情報と、を含む第3の通知情報を生成する。尚、第1の通知情報と第2の通知情報とは同じでもよい。

30

【0066】

親機10は、第1の通知情報を含めて、スマートフォン50に対して、第1の異常通知を行う（S104）。つまり、第1の異常通知は、カメラ30に異常が発生した旨の情報を含む。

【0067】

スマートフォン50は、親機10からの第1の異常通知を受信すると、第1の通知情報に基づいて、警告画面D1（例えば図12（A）参照）を生成し、表示する（S105）。警告画面D1は、監視カメラシステム5が備える各種機器（例えば、カメラ30（Camera）、センサ40（Sensor）、スマートプラグ80（Plug）、電話機（親機10又は子機20）（Phone））のうち、カメラ30に異常がある旨を示している。警告画面D1、D4（後述）は、直線により示された機器が正常動作しており、直線の一部に所定の波形が含まれる機器に異常が発生していることを例示している。ユーザは、画面D1を確認することで、監視カメラシステム5における各機器のうち、カメラ30に異常が発生していることを認識できる。

40

【0068】

ユーザが、画面D1を確認して、例えばカメラアイコンI1を選択（例えばタップ）すると、スマートフォン50は、カメラアイコンI1への選択操作（例えばタップ操作）を受け付ける（S106）。

【0069】

50

スマートフォン50は、当該選択操作に基づく第1の情報要求を行う(S107)。第1の情報要求は、第1の通知情報よりもカメラ30の異常に関する詳細な情報の要求を含む。

【0070】

親機10は、スマートフォン50からの第1の情報要求を受信すると、第2の通知情報を含めて、スマートフォン50に対して、第2の異常通知を行う(S108)。つまり、第2の異常通知は、特定のカメラ30に異常が発生した旨の情報を含む。

【0071】

スマートフォン50は、親機10からの第2の異常通知を受信すると、第2の通知情報に基づいて、警告画面D2(例えば図12(A)参照)を生成し、表示する(S109)。警告画面D2は、複数のカメラ30のうち、特定のカメラ30(ここではカメラ1としての寝室に設置されたカメラ)に異常がある旨(「Device Defect」)を示している。ユーザは、画面D2を確認することで、複数のカメラ30のうち、特定のカメラ1(例えば寝室に設置されたカメラ)に異常が発生していることを認識できる。また、特定のカメラがカメラ1として表示されることで、ユーザは、カメラIDが直接表示されるよりも、場所等の設置環境を容易に把握できる。

10

【0072】

ユーザが、画面D2を確認して、例えば、画面D2におけるカメラ1の表示領域I2を選択(例えばタップ)すると、スマートフォン50は、カメラ1の選択操作(例えばタップ操作)を受け付ける(S110)。

20

【0073】

スマートフォン50は、当該選択操作に基づく第2の情報要求を行う(S111)。第2の情報要求は、第2の通知情報よりもカメラ30の異常に関する詳細な情報の要求を含む。

【0074】

親機10は、スマートフォン50からの第2の情報要求を受信すると、第3の通知情報を含めて、スマートフォン50に対して、第3の異常通知を行う(S112)。つまり、第3の異常通知は、異常の種類の情報を含む。

【0075】

スマートフォン50は、親機10からの第3の異常通知を受信すると、第3の通知情報に基づいて、画面D3(例えば図12(A)参照)を生成し、表示する(S113)。画面D3は、低温による警告情報(Cold Alert)の詳細を文字情報により示している。ユーザは、画面D3を確認することで、カメラ1の周辺に低温異常が発生していることを認識できる。

30

【0076】

このように、親機10がスマートフォン50へ段階的にカメラ30に関する異常通知を行うことで、スマートフォン50は、監視カメラシステム5に発生したカメラ30の異常を段階的に提示できる。よって、ユーザは、例えばスマートフォン50の画面を確認することで、異常が発生した機器、場所、異常の種別等を容易に認識できる。

【0077】

尚、第1～第3の通知情報をS103において一度に生成することを例示したが、親機10は、第2の異常通知を行う際に第2の通知情報を生成し、第3の異常通知を行う際に第3の通知情報を生成してもよい。

40

【0078】

図10は、スマートプラグ80に異常が発生した場合の監視カメラシステム5の第2動作例を示すシーケンス図である。図10では、スマートプラグ80において過電流、つまり所定の許容電流以上の電流が検出されることを想定する。尚、許容電流としての閾値は、予め定められている。

【0079】

まず、スマートプラグ80は、電流検出素子855により所定閾値以上の電流(過電流

50

)を検出すると(S151)、親機10に対して過電流を検出した旨を含む異常通知を行う(S152)。この異常通知は、例えば、スマートプラグ80の異常の検出、異常が発生したスマートプラグ80を識別するためのプラグID、異常の種類の情報(例えば過電流情報)を含む。

【0080】

親機10は、スマートプラグ80からの異常通知を受信すると、この異常通知に含まれるプラグID(機械的なID)を、スマートフォン50のユーザが識別可能なスマートプラグの識別情報に変換する。親機10は、例えば、予めプラグIDに対応するユーザが識別可能なスマートプラグの識別情報を変換テーブル(不図示)に保持している。この変換テーブルは、上述したカメラ30用の変換テーブル(不図示)と同様である。例えば、親機10は、プラグID「P12345」を「プラグ1」に変換する。

10

【0081】

親機10は、異常通知の情報に基づいて、プラグIDから変換されたスマートプラグの識別情報を含む通知情報を生成する(S153)。例えば、親機10は、変換後のスマートプラグの識別情報と、スマートプラグ80の異常が検出された旨の情報と、異常の種類(ここでは過電流)の情報を含む第4の通知情報を生成する。このように、親機10は、異常通知に含まれる情報を加工して通知情報を生成する。

【0082】

親機10は、第4の通知情報を含めて、スマートフォン50に対して、第4の異常通知を行う(S154)。つまり、第4の異常通知は、スマートプラグ80に過電流の異常が発生した旨の情報を含む。

20

【0083】

スマートフォン50は、親機10からの第4の異常通知を受信すると、第4の通知情報に基づいて、警告画面D4(図12(B)参照)を生成し、表示する(S155)。警告画面D4は、監視カメラシステム5が備える各種機器(例えば、カメラ30(Camera)、センサ40(Sensor)、スマートプラグ80(Plug)、電話機(親機10又は子機20)(Phone))のうち、スマートプラグ80に過電流の異常がある旨を示している。ユーザは、画面D4を確認することで、監視カメラシステム5における各機器のうち、スマートプラグ80に異常が発生しており、異常の原因は過電流であることを認識できる。

30

【0084】

このように、親機10がスマートフォン50へ段階的にスマートプラグ80に関する異常通知を行うことで、スマートフォン50は、監視カメラシステム5に発生したカメラ30の異常を段階的に提示できる。よって、ユーザは、例えばスマートフォン50の画面を確認することで、異常が発生した機器、異常の種別等を容易に認識できる。

【0085】

尚、図12(B)に示すスマートプラグ80の警告表示においても、図12(A)に示すカメラ30の警告表示と同様に、スマートフォン50が、段階的に複数の警告画面を表示してもよい。また、カメラ30の警告表示と同様に、スマートフォン50が、複数のスマートプラグ80のうち特定のスマートプラグ80において異常が発生していることを認識可能に表示してもよい。

40

【0086】

図11は、カメラ30に異常が発生した場合の監視カメラシステム5の他の動作例を示すシーケンス図である。図11は、図9に示した動作例の変形例である。図11では、親機10からスマートフォン50への異常通知を1度で行う場合を例示する。尚、図11において、図9と同様の動作については、同一のステップ番号を付し、説明を省略又は簡略化する。

【0087】

S101~S103の処理後、親機10は、第1の通知情報、第2の通知情報、及び第3の通知情報を含めて、スマートフォン50に対して第5の異常通知を行う(S204)

50

。

【0088】

スマートフォン50は、親機10からの第5の異常通知を受信すると、第5の異常通知に含まれる第1の通知情報に基づいて、警告画面D1（例えば図12（A）参照）を生成し、表示する（S205）。ユーザは、警告画面D1を確認することで、監視カメラシステム5における各機器のうち、カメラ30に異常が発生していることを認識できる。

【0089】

ユーザが、警告画面D1を確認して、例えばカメラアイコンI1を選択（例えばタップ）すると、スマートフォン50は、カメラアイコンI1への選択操作（例えばタップ操作）を受け付ける（S206）。

10

【0090】

スマートフォン50は、当該選択操作を受け付けると、第5の異常通知に含まれる第2の通知情報に基づいて、警告画面D2（例えば図12（B）参照）を生成し、表示する（S207）。ユーザは、警告画面D2を確認することで、複数のカメラ30のうち、特定のカメラ1（例えば寝室に設置されたカメラ）に異常が発生していることを認識できる。

【0091】

ユーザが、警告画面D2を確認して、例えば、警告画面D2におけるカメラ1の表示領域I2を選択（例えばタップ）すると、スマートフォン50は、カメラ1の選択操作（例えばタップ操作）を受け付ける（S208）。

【0092】

スマートフォン50は、当該選択操作を受け付けると、第5の異常通知に含まれる第3の通知情報に基づいて、警告画面D3（例えば図12（C）参照）を生成し、表示する（S209）。ユーザは、警告画面D3を確認することで、カメラ1の周囲に低温異常が発生していることを認識できる。

20

【0093】

このように、親機10がスマートフォン50へ1度に異常通知を行う場合でも、スマートフォン50は、監視カメラシステム5に発生した異常を段階的に提示できる。よって、ユーザは、例えばスマートフォン50の警告画面を確認することで、異常が発生した機器、場所、異常の種別等を容易に認識できる。更に、親機10とスマートフォン50との間の異常通知に係る通信回数や通信時間を低減でき、通信資源を有効利用できる。

30

【0094】

このように、監視カメラシステム5は、例えば、カメラ30が作動しなくなる原因であるバッテリーや温度等を事前にスマートフォン50に通知するので、居住者は、カメラ30が作動しなくなる原因を事前に除去できる。従って、監視カメラシステム5は、カメラ30が安定して作動し易いセキュリティシステムを提供できる。

【0095】

なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られるものではなく、特許請求の範囲で示した機能、または本実施形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用可能である。

【0096】

例えば、上記実施形態では、親機10は、カメラ30の低温が検出された場合、スマートプラグ80において過電流が検出された場合、異常を検出することを例示したが、これ以外の場合に異常を検出してもよい。

40

【0097】

例えば、上記実施形態では、親機10は、カメラ30と親機10との間の通信リンク（通信接続）が切断された場合に、異常を検出してもよい。例えば、親機10は、例えばカメラ30との間で定期的な制御信号を送受信し、カメラ30からの制御信号を所定期間受信しなかった場合、通信リンクが切断されていることを認識できる。親機10は、この異常を検出した場合、カメラ30のIDをスマートフォン50のユーザが識別可能なカメラの識別情報に変換し、通知情報を生成する。

50

【 0 0 9 8 】

上記通信リンクの切断により親機 1 0 が異常を検出することで、例えば、不審者が意図的にカメラ 3 0 と親機 1 0 との間の通信線を切断した場合でも、警告画面により監視者が異常の発生を認識できる。また、意図せずにネットワーク不良等により上記通信リンクが切断された状態である場合でも、警告画面により監視者が異常の発生を認識でき、迅速にネットワーク復旧のための処理を実施できる。

【 0 0 9 9 】

例えば、上記実施形態では、センサ 4 0 は、センサ 4 0 のバッテリー残量が所定残量以下であることを検出した場合、異常を検出してよい。この場合、センサ 4 0 は、親機 1 0 に対して異常通知を行う。これにより、センサ 4 0 が起動不能になる前に、バッテリーの交換等を行うことができ、監視カメラシステム 5 による監視性能の低下を抑制できる。

10

【 0 1 0 0 】

以上のように、監視カメラシステム 5 は、センサ 4 0、カメラ 3 0、スマートプラグ 8 0、親機 1 0、及びスマートフォン 5 0 を備える。カメラ 3 0 は、マイク 3 2 8、スピーカ 3 2 9 及び撮像部 3 1 2 を有する。親機 1 0 は、カメラ 3 0、センサ 4 0、スマートプラグ 8 0 と通信可能であり、固定電話網 8 5 に接続されて固定電話機 8 1 と通話可能である。スマートフォン 5 0 は、表示 / 操作部 5 0 3 を備え、親機 1 0 との間で無線ルータを用いて無線通信可能であり、携帯電話網 7 5 を介して携帯電話機 7 0 と接続する。センサ 4 0、カメラ 3 0、スマートプラグ 8 0 は、異常を検出した場合、異常が検出された旨の異常検出信号を親機 1 0 へ送信する。親機 1 0 は、異常検出信号を受信した場合、異常検出信号の少なくとも一部を変換して通知情報を生成し、通知情報をスマートフォン 5 0 へ送信する。スマートフォン 5 0 は、通知情報に基づき警告画面を表示 / 操作部 5 0 3 に表示する。

20

【 0 1 0 1 】

尚、監視カメラシステム 5 は、監視システム BR>フー例である。カメラ 3 0 は、監視カメラの一例である。スマートプラグ 8 0 は、電力制御機器の一例である。スマートフォン 5 0 は、携帯電話端末の一例である。

【 0 1 0 2 】

これにより、専用のシステムを必要とせず、既存のセンサ 4 0、カメラ 3 0、スマートフォン 5 0 を用いて監視カメラシステム 5 を構築できる。従って、監視カメラシステム 5 の導入に多大な労力や費用を要しない。また、例えば、監視カメラシステム 5 に何らかの異常が発生した場合でも、親機 1 0 やスマートフォン 5 0 が連携することで、スマートフォン 5 0 のユーザは、迅速に異常の発生を検出できる。従って、監視カメラシステム 5 が安定して動作できる。

30

【 0 1 0 3 】

また、監視カメラシステム 5 は、親機 1 0 が、異常検出信号を受信した場合、異常が発生したセンサ 4 0、カメラ 3 0、又はスマートプラグ 8 0 の識別情報を変換して異常検出信号から通知情報を生成してもよい。

【 0 1 0 4 】

これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、異常が発生した機器の識別が容易になる。

40

【 0 1 0 5 】

また、監視カメラシステム 5 は、スマートフォン 5 0 は、通知情報に基づいて、異常が発生した旨の警告画面を生成してもよい。

【 0 1 0 6 】

これにより、親機 1 0 により警告画面を生成する手間を省くことができ、警告画面の表示に必要なネットワークリソースを低減できる。

【 0 1 0 7 】

また、監視カメラシステム 5 は、カメラ 3 0 が、温度センサ 3 1 3 a を備え、所定温度以下の温度を検出した場合、異常を検出してよい。

50

【 0 1 0 8 】

これにより、スマートフォン 5 0 は、例えばカメラ 3 0 が寒冷地の屋外に設置された場合には、カメラ 3 0 の動作可能温度以下の低温であることを提示できる。よって、スマートフォン 5 0 のユーザは、カメラ 3 0 の設置場所や設置方法について、対策を講じることができる。

【 0 1 0 9 】

また、監視カメラシステム 5 は、親機 1 0 は、カメラ 3 0 との間の通信接続の切断を検出した場合、異常を検出し、異常を検出したカメラ 3 0 の識別情報を変換して通知情報を生成し、通知情報をスマートフォン 5 0 へ送信してもよい。

【 0 1 1 0 】

これにより、例えば、不審者が意図的にカメラ 3 0 と親機 1 0 との間の通信線を切断した場合でも、スマートフォン 5 0 のユーザは、警告画面により異常の発生を認識できる。また、意図せずにネットワーク不良等により通信接続が切断された状態である場合でも、スマートフォン 5 0 のユーザは、警告画面により異常の発生を認識でき、迅速にネットワーク復旧のための処理を実施できる。

【 0 1 1 1 】

また、監視カメラシステム 5 は、センサ 4 0 が、センサ 4 0 のバッテリー残量が所定残量以下であることを検出した場合、異常を検出してもよい。

【 0 1 1 2 】

これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、警告画面により異常の発生を認識でき、センサ 4 0 が起動不能になる前に、バッテリーの交換等を行うことができる。従って、監視カメラシステム 5 は、監視性能の低下を抑制できる。

【 0 1 1 3 】

また、監視カメラシステム 5 は、前記スマートプラグ 8 0 は、当該スマートプラグ 8 0 を流れる電流を検出する電流検出素子 8 5 5 を備え、電流検出素子 8 5 5 により所定電流以上の電流を検出した場合、異常を検出してもよい。尚、電流検出素子 8 5 5 は、電流検出部の一例である。

【 0 1 1 4 】

これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、警告画面により異常の発生を認識でき、迅速に過電流の原因を除去することで、機器使用時の安全性を向上できる。

【 0 1 1 5 】

また、監視カメラシステム 5 は、スマートフォン 5 0 が、表示 / 操作部 5 0 3 を備え、表示 / 操作部 5 0 3 が所定操作を受け付けた場合、警告画面を段階的に表示してもよい。

【 0 1 1 6 】

これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、ユーザ操作主導により、各種異常に関する必要な情報に絞って得ることができる。また、異常の概要情報から詳細情報に順次表示することで、異常の情報を把握し易くなる。

【 0 1 1 7 】

また、監視カメラシステム 5 は、警告画面が、異常が発生した機器の親機により変換された後の識別情報、又は、異常の種別の情報、を含んでもよい。

【 0 1 1 8 】

これにより、スマートフォン 5 0 のユーザは、異常に関する情報を容易に把握できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 1 9 】

本発明は、既存の固定電話を用いることで、安価に使い勝手のよい、システムの動作の安定性を向上できる監視システム等に有用である。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 0 】

5 監視カメラシステム

8 宅内

10

20

30

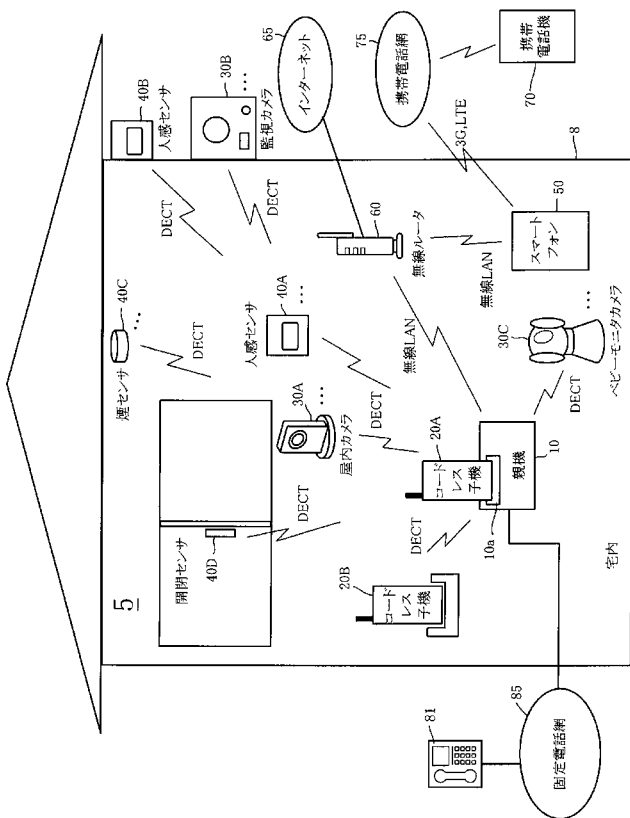
40

50

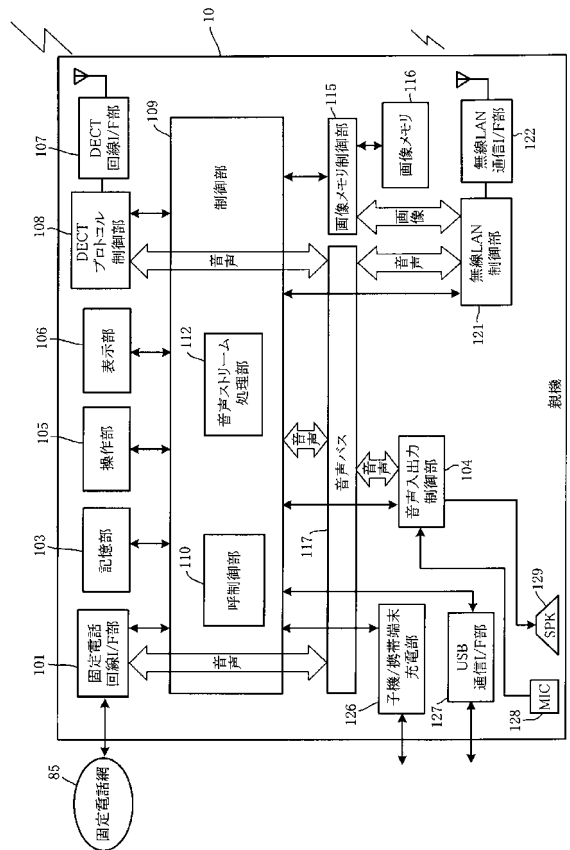
1 0	親機	
1 0 a	差込口	
2 0、2 0 A、2 0 B	(コードレス)子機	
3 0	カメラ	
3 0 A	屋内カメラ	
3 0 B	監視カメラ	
3 0 C	ベビーモニタカメラ	
4 0	センサ	
4 0 A、4 0 B	人感センサ	
4 0 C	煙センサ	10
5 0	スマートフォン	
6 0	無線ルータ	
6 5	インターネット	
7 0	携帯電話機	
7 5	携帯電話網	
8 0	スマートプラグ	
8 1	固定電話機	
8 5	固定電話網	
1 0 1	固定電話回線 I / F 部	
1 0 3、2 4 2、3 0 3、4 4 2、5 0 4、8 4 2	記憶部	20
1 0 4、2 4 3、3 0 4、5 0 5	音声入出力制御部	
1 0 5、2 4 4、3 0 5、8 4 1	操作部	
1 0 6、2 4 5、8 4 5	表示部	
1 0 7、2 4 8、4 4 8、8 4 8	DECT無線 I / F 部	
1 0 8、2 4 9、4 4 9、8 4 9	DECTプロトコル制御部	
1 0 9、2 4 7、3 0 9、4 4 7、5 0 6、8 4 7	制御部	
1 1 0	呼制御部	
1 1 2	音声ストリーム処理部	
1 1 5	画像メモリ制御部	
1 1 6	画像メモリ	30
1 1 7、2 5 5、3 0 7、5 1 5	音声バス	
1 2 1、3 2 1、5 0 7	無線 LAN 制御部	
1 2 2、3 2 2、5 0 8	無線 LAN 通信 I / F 部	
1 2 6	子機 / 携帯端末充電部	
1 2 7	USB 通信 I / F 部	
1 2 8、2 5 1、3 2 8、5 1 2	マイク	
1 2 9、2 5 2、3 2 9、5 1 3	スピーカ	
2 5 0、5 5 0	2次電池	
3 1 2	撮像部	
3 1 3	赤外線センサ	40
3 1 5	画像メモリ	
3 1 6	画像メモリ制御部	
4 4 5	表示ランプ	
4 5 0	充電池	
4 5 3	センサ部	
5 0 1	3G無線 I / F 部	
5 0 2	3Gプロトコル制御部	
5 0 3	表示 / 操作部	
5 1 1	USB 通信 I / F 部	
5 1 4	監視機能制御部	50

- 850, 854 スイッチ部
- 851 プラグ端子
- 852 コンセント端子
- 853 ソレノイドコイル
- 855 電流検出素子

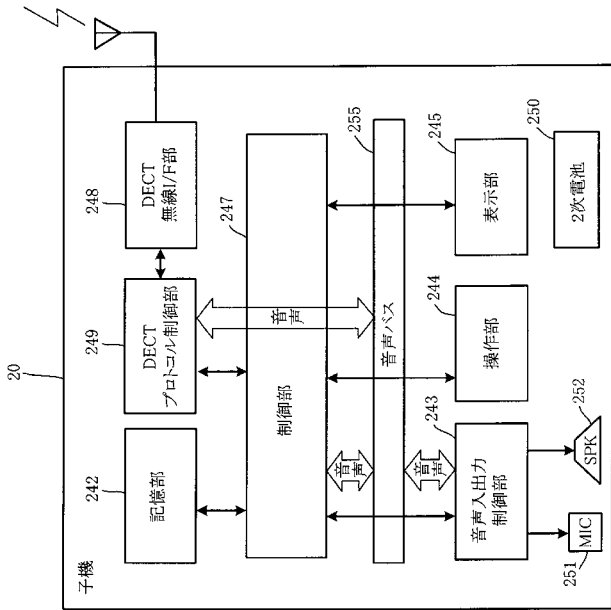
【 図 1 】



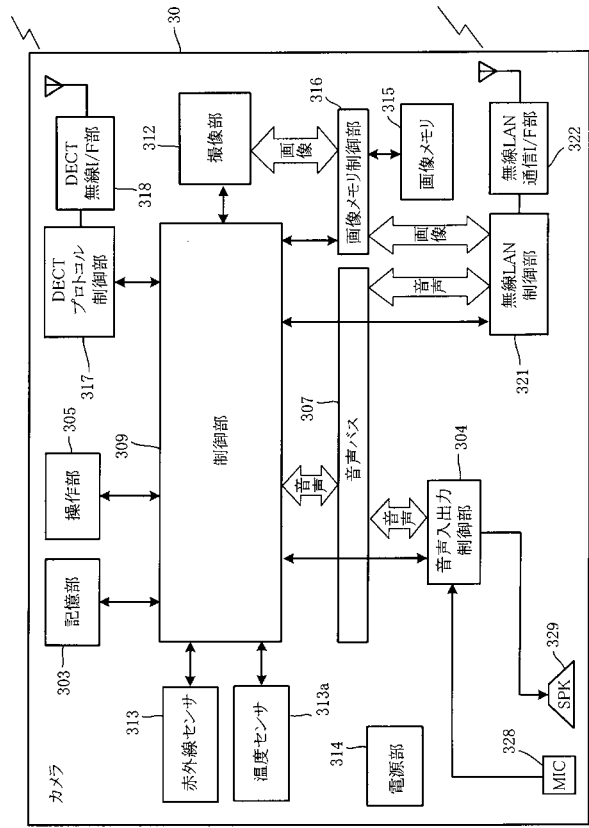
【 図 2 】



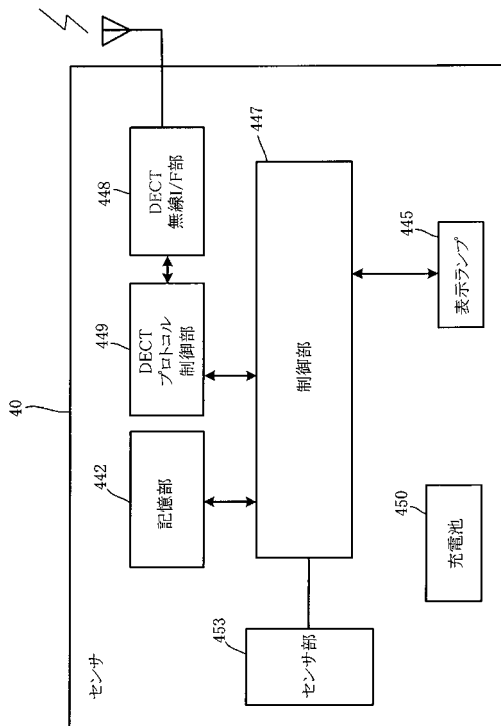
【図3】



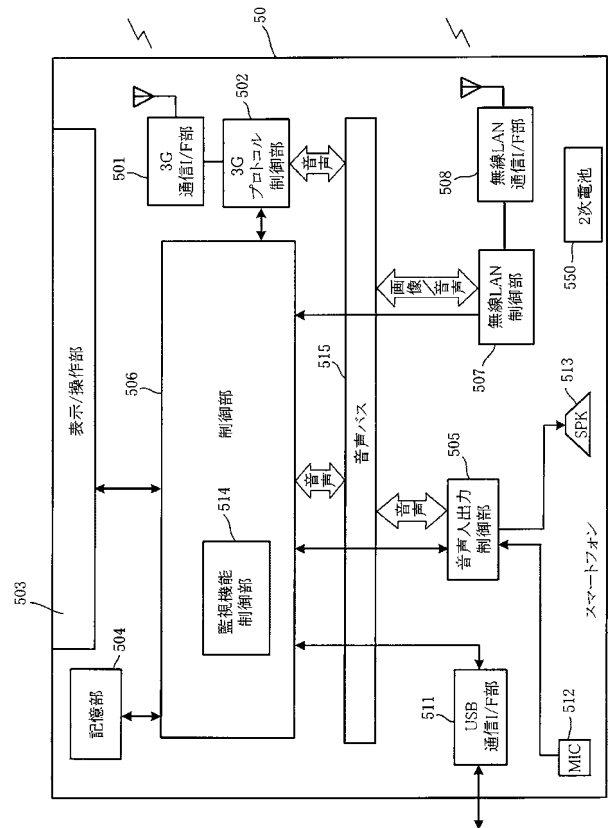
【図4】



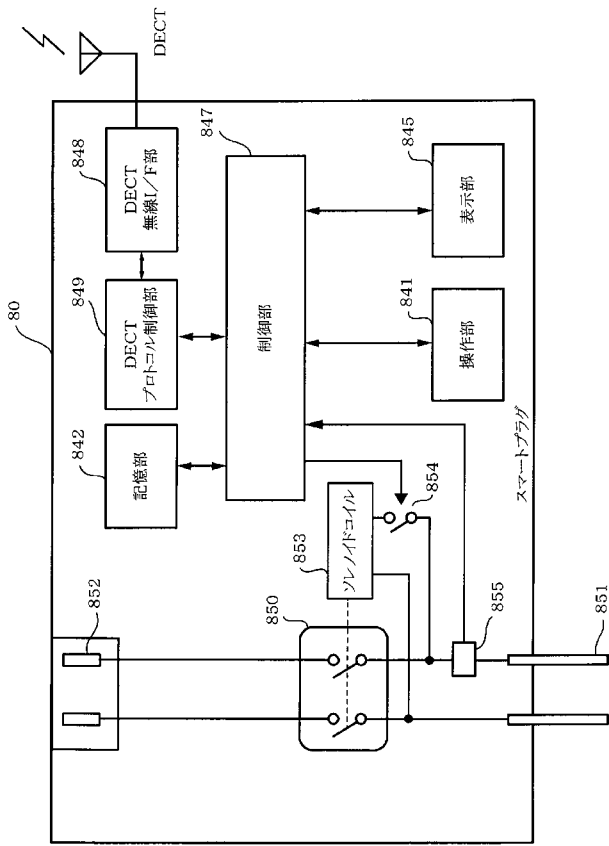
【図5】



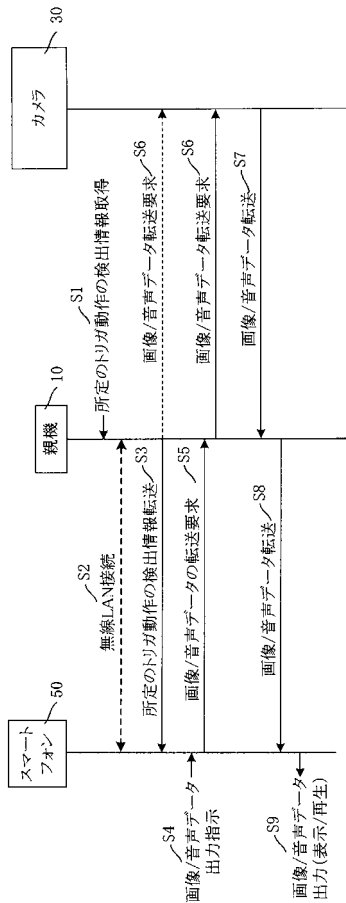
【図6】



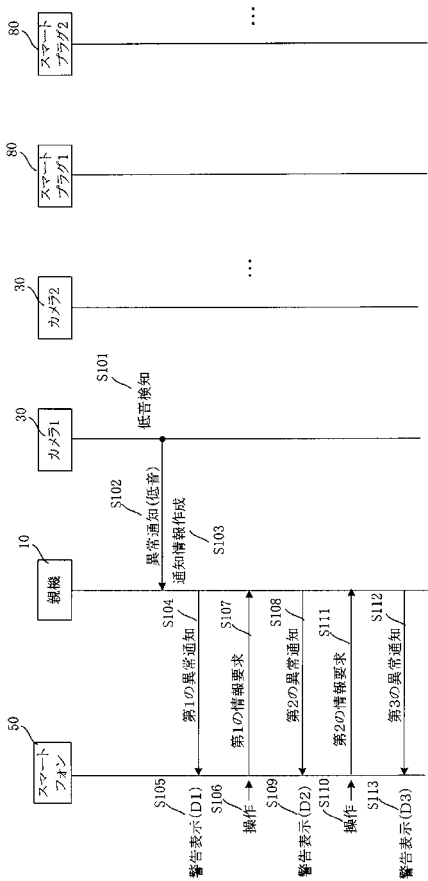
【図7】



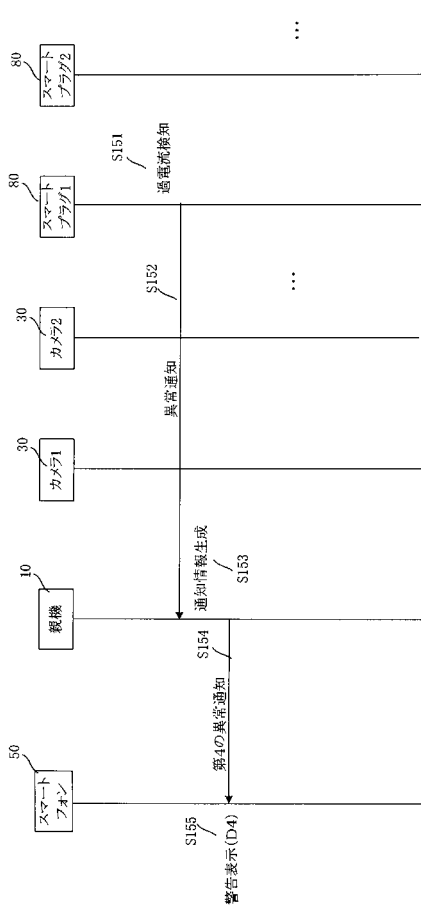
【図8】



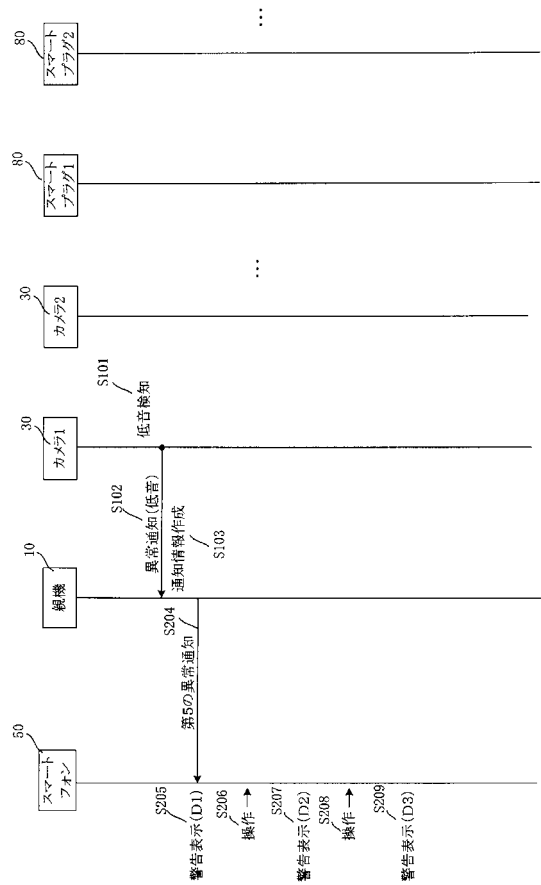
【図9】



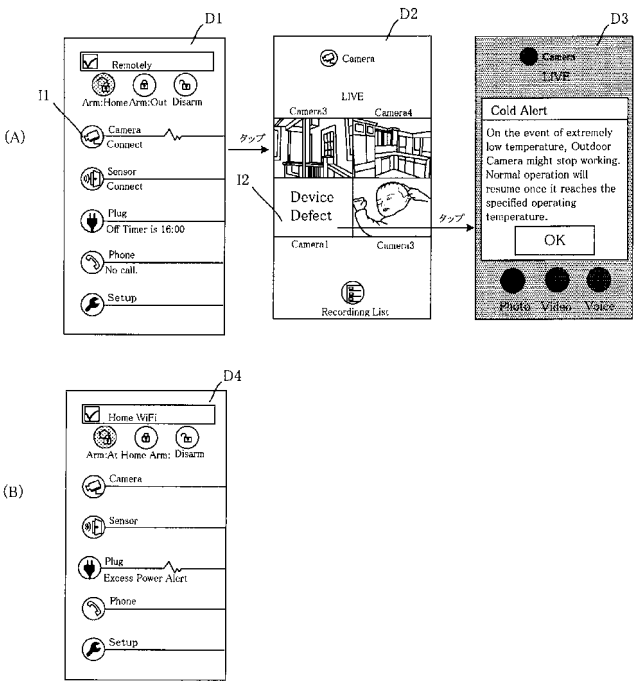
【図10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 松尾 英幸

福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

(72)発明者 山西 幸治

福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

(72)発明者 辻 寛司

福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

Fターム(参考) 5C054 CA04 CC02 CD06 CE02 CE14 CG07 CH06 DA09 EA01 EA05

FC12 FE26 FF07 HA18

5C087 AA02 AA03 AA09 AA10 AA25 AA32 AA37 BB12 BB20 DD03

DD24 EE05 EE18 FF23 GG66 GG70 GG83