(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2005-71064
(P2005-71064A)
(43)公開日　平成17年3月17日(2005.3.17)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G08B 25/04	G08B 25/04	H	5C054
G08B 13/196	G08B 13/196		5C084
G08B 25/10	G08B 25/10	D	5C087
H04N 7/18	H04N 7/18	D	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 8 頁）

(21)出願番号　特願2003-299562(P2003-299562)
(22)出願日　平成15年8月25日(2003.8.25)

(71)出願人　000233295
日立ハイブリッドネットワーク株式会社
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町３９３番地
(74)代理人　110000073
特許業務法人プロテック
(72)発明者　斉藤　政敏
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町１８０番地
日立ハイブリッドネットワーク株式会社ネットワークソリューションシステム事業本部内

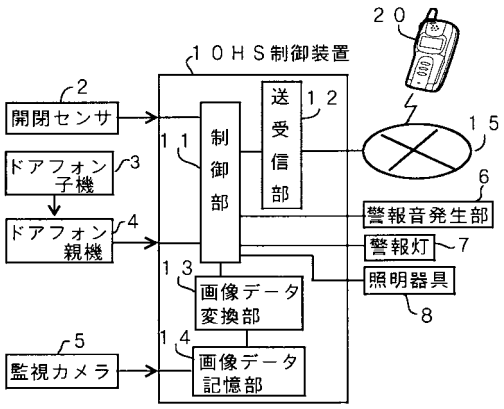
Ｆターム(参考)　5C054 AA01 AA04 CH04 DA07 FF06 HA18

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ホームセキュリティシステム

(57)【要約】
【課題】　簡素且つ安価な構成のホームセキュリティシステムを提供すること。
【解決手段】　家屋等のセキュリティ対象物のドアと窓等の開閉部の開閉を検知する開閉センサ２と、セキュリティ対象物の内部と通話するためのドアフォン３と、前記開閉部を撮影するための監視カメラ５とを備えるホームセキュリティシステムにおいて、警報音発生部６と警報灯７と屋内照明器具と制御装置１０とを設け、この制御装置１０が、前記開閉センサ２又はドアフォン３の動作を検知したとき、監視カメラにより撮影した画像データを画像データ変換部により所定のデータ量低減処理を行ってから携帯電話２０に送信し、この携帯電話２０からの指示によって警報音発生部６により警報音を発生するか、警報灯７により警報光を発光するか、照明器具８の点灯を制御するもの。
【選択図】図１

［図１］



【特許請求の範囲】
【請求項１】
家屋等のセキュリティ対象物のドアと窓等の開閉部の開閉を検知する開閉センサと、前記セキュリティ対象物の内部と通話するためのドアフォンと、前記開閉部を撮影するための監視カメラとを備えるホームセキュリティシステムであって、警報音を発生する警報音発生部と、警告光を発光する警報灯と、前記セキュリティ対象物の内部に設置された照明器具と、前記監視カメラにより撮影された静止画又は動画を記憶する画像データ記憶部と、該画像データ記憶部に記憶された静止画又は動画を所定のデータ量低減処理を行う画像データ変換部と、前記画像データ変換部によりデータ量低減処理が行われた画像データを予め指定されたアドレスのユーザ端末に送信する送信部と、これらを制御する制御部とを備え、該制御部が、前記開閉センサ又はドアフォンの動作を検知したとき、開閉部の近傍を監視カメラによって静止画又は動画を撮影して画像データ記憶部に記憶すると共に前記検知をユーザ端末に送信し、該ユーザ端末からの受信を認証したとき、画像データ変換部を用いて画像データ記憶部に記憶した画像データに対してデータ量低減処理を行い、前記データ量低減処理を行った画像データを、前記送信部を介してユーザ端末に送信し、該ユーザ端末からの指示によって前記警報音発生部により警報音を発生する及び又は警報灯により警報光を発光する又は照明器具の点灯を制御する様に動作することを特徴とするホームセキュリティシステム。
【請求項２】
前記監視カメラにより撮影した画像データが静止画のとき、前記画像データ変換部が、前記静止画の画素数を低減することによりデータ量低減処理を行うこと、又は静止画に含まれる静止背景データを除去することによりデータ量低減処理を行うことを特徴とする請求項１記載のホームセキュリティシステム。
【請求項３】
前記監視カメラにより撮影した画像データが動画のとき、前記画像データ変換部が、前記動画を構成する複数フレームの内、所定数のフレームを間引きすることによりデータ量低減処理を行うこと、又は動画に含まれる静止背景データを除去することによりデータ量低減処理を行うことを特徴とする請求項１記載のホームセキュリティシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、家屋等において不正侵入者に対して簡素な構成で警報を行うことができるホームセキュリティシステムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来技術によるホームセキュリティシステムとしては、赤外線センサによって不正侵入を試みる者を検出し、警報灯の点灯を行うものや、該警報灯に加え、警報監視中に玄関ドアや窓が開けられたことを監視するための機械的センサや、警戒監視中の指定場所（部屋／廊下）において人物の存在を検知する赤外線センサ等の各種センサ類を用意し、監視制御装置が警戒監視中に前記センサがドア等の開き又は人物の存在を検知して警報（警告）を発し、所定時間内に前記警戒が所定のキー等によって解除されない場合、監視センタに不正侵入者がある可能性を通知するものが知られている。また前記センサにより異常を検知した場合、カメラで撮影した画像を警報システムのユーザの携帯電話に送信するものが知られている。
【特許文献１】特開２００２－２６０１３４号公報
【特許文献２】特開平６－１３９４８３号公報
【特許文献３】特開２００３－１８７３５４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】

しかしながら、前述の従来技術は、不正侵入をセンサによって検知し、この不正侵入を監視センタ又はユーザに通知するもののため、不正侵入を検知するための各種センタを家の多数箇所に配置しなければならず、システム構成が大がかりになり、セキュリティシステムの設置コスト及びランニングコストが大きくなると言う不具合があった。即ち、従来のセキュリティシステムは、不正侵入に対して、住居内の無人状態や鍵の施錠されている状態を正常な状態として記録し、変化した状態の中から異常状態を選別する手法のため、システムの稼動中は、同居家族の出入りや正規の訪問者に対しても異常状態と検知してしまい、このため検知性能の高いセンサを必要とし、センサによる誤検知や誤動作が発生しやすいだけでなく、高価なシステムになりやすいと言う不具合があった。

【０００４】

更に従来技術は、正規の来訪者が玄関ドアに接近した際にも警報灯を点灯するため、正規の来訪者に対して不快感を与える可能性や、猫等の動物の接近に対しても感応してしまうことや、更に不正者にとっては単なる警報灯の点灯だけでは不正者を即退去させるには警告が不十分であると言う不具合があった。

【０００５】

また監視カメラの画像をユーザに送信するセキュリティシステムは、一般の携帯電話における画像データの転送速度が低速なためユーザが画像を認識するのに時間を要して不正侵入に対して迅速に対応することが困難であると共に、監視カメラで撮影する画像（静止画又は動画）をそのまま送信するとデータが重く、携帯電話の通信費用が過大になると言う不具合があった。更に画像をユーザに送信するシステムは、誤った相手に画像データを送信することや、居住者のプライバシーを侵害する可能性があると言う不具合があった。

【０００６】

本発明の目的は、前述の従来技術による不具合を除去することであり、インターネットや公衆通信網に接続可能な機器を利用して簡素且つ安価な構成で、在宅と外出に関わらず住居内の特定事象を、居住者本人が画像データで確認することができると共に、同居家族または正当な訪問者の確認及び不正侵入者への警告を可能にするホームセキュリティシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

前記目的を達成するため発明は、家屋等のセキュリティ対象物のドアと窓等の開閉部の開閉を検知する開閉センサと、前記セキュリティ対象物の内部と通話するためのドアフォンと、前記開閉部を撮影するための監視カメラとを備えるホームセキュリティシステムであって、警報音を発生する警報音発生部と、警告光を発光する警報灯と、前記セキュリティ対象物の内部に設置された照明器具と、前記監視カメラにより撮影された静止画又は動画を記憶する画像データ記憶部と、該画像データ記憶部に記憶された静止画又は動画を所定のデータ量低減処理を行う画像データ変換部と、前記画像データ変換部によりデータ量低減処理が行われた画像データを予め指定されたアドレスのユーザ端末に送信する送信部と、これらを制御する制御部とを備え、該制御部が、前記開閉センサ又はドアフォンの動作を検知したとき、開閉部の近傍を監視カメラによって静止画又は動画を撮影して画像データ記憶部に記憶すると共に前記検知をユーザ端末に送信し、該ユーザ端末からの受信を認証したとき、画像データ変換部を用いて画像データ記憶部に記憶した画像データのデータ量低減処理を行い、前記データ量低減処理を行った画像データを、前記送信部を介してユーザ端末に送信し、該ユーザ端末からの指示によって前記警報音発生部により警報音を発生する及び又は警報灯により警報光を発光する又は照明器具の点灯を制御する様に動作することを第１の特徴とする。

【０００８】

更に本発明は、前記ホームセキュリティシステムにおいて、前記監視カメラにより撮影した画像データが静止画のとき、前記画像データ変換部が、前記静止画の画素数を低減することによりデータ量低減処理を行うこと、又は静止画に含まれる静止背景データを除去することによりデータ量低減処理を行うことを第２の特徴とし、前記第１の特徴のホーム

セキュリティシステムにおいて、前記監視カメラにより撮影した画像データが動画のとき、前記画像データ変換部が、前記動画を構成する複数フレームの内、所定数のフレームを間引きすることによりデータ量低減処理を行うこと、又は動画に含まれる静止背景データを除去することによりデータ量低減処理を行うことを第３の特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明のホームセキュリティシステムは、玄関等の開閉を契機として来訪者の画像をデータ量低減処理を行ってユーザ端末（居住者本人の携帯電話、ＰＤＡ、パーソナルコンピュータ等）に画像を送信し、この画像を見たユーザの判断により来訪者が家族等でない不正者の際、ユーザ端末からの指示によって警報音の発生／警報光の点灯／照明器具の点灯を制御することにより、簡素且つ安価な構成でユーザ自身が確実にホームセキュリィを実現することができる。従って本発明は、インターネットや公衆通信網に接続可能な機器を利用して簡素且つ安価な構成で、在宅と外出に関わらず住居内の特定事象を、居住者本人が画像データで確認することができると共に、同居家族または正当な訪問者の確認及び不正侵入者への警告を可能にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、本発明によるホームセキュリティシステムの一実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

＜システム構成の説明＞

【００１１】

図１は、本実施形態によるホームセキュリティシステムの全体概要を示す図であり、このホームセキュリティシステムは、家屋等のセキュリティ対象物の玄関ドア／窓等の開閉部に設置される開閉センサ２と、玄関ドアの近傍に設置されるドアフォン子機３と、該家屋内に設置され該ドアフォン子機３と通話を行うためのドアフォン親機４と、前記玄関ドア／窓等の開閉部の近傍に設置され、後述する指示によって警報音を発する警報音発生部６と、同様に前記玄関ドア／窓等の開閉部の近傍に設置され、後述する指示によって玄関ドア等の近傍や外部に目立つ場所において点灯する赤色灯等の警報灯７と、家屋等の室内に設置され、後述する指示によって点灯又は消灯する照明器具８と、前記玄関ドア等の開閉部を主に静止画又は動画として撮影する監視カメラ５と、インターネット回線を含む一般の公衆通信回線網１５を介して接続され、画像表示機能と前述した家屋の警報音発生部６他を制御するための制御機能とがインストールされたユーザ端末、例えば携帯電話２０と、前記各機器を制御するためのホームセキュリティ（ＨＳ）制御装置１０とから構成される。

【００１２】

このＨＳ制御装置１０は、前記監視カメラ５で撮影した静止画又は動画（画像データと呼ぶ）を記憶するための画像データ記憶部１４と、該画像データ記憶部１４に記憶した画像データを予め指定された所定のデータ量低減処理を行う画像データ変換部１３と、前記画像データ変換部１３により変換した画像データを公衆通信回線網１５を介して携帯電話２０に送信するための送受信部１２と、前記開閉センサ２／ドアフォン親機４／警報音発生部６／警報灯７／照明器具８／画像データ記憶部１４／送受信部１２と接続され、これら回路機器を制御する制御部１１とを備える。前記画像データ記憶部１４は例えばハードディスク装置やＤＶＤ記憶装置等の大容量記憶装置であり、監視カメラ５で撮影した静止画又は動画の画像データを長時間記憶可能に構成される。また前記監視カメラ５は、野外に設置されるものに限らず、例えばドアフォン子機３に内蔵されるカメラも含まれるものである。

【００１３】

前記画像データ変換部１３は、前記画像データ記憶部１４に記憶した画像データを携帯電話２０により表示するため、データ量の低減且つ画面サイズの変更を行うものであって、前記監視カメラ５により撮影した画像データが静止画のとき、前記静止画の画素数を低

減することによりデータ量低減処理を行う機能や、静止画に含まれる静止背景データを除去する機能を備える。

【００１４】

前記静止画の場合のデータ量低減処理を行う機能とは、例えば監視カメラ５の機能が３５万画素／６４０×４８０画素又は３５２×２８８画素又は３２０×２４０画素又は１７６×１４４画素のとき、携帯電話２０の液晶モニタの画素数に相当する１２０×１６０画素に変換するものであり、前記静止画に含まれる静止背景データを除去する機能とは、例えば人物が不在の際に撮影した背景を含む画像と人物が存在する画像とを比較し、これら両画像のマッチングを行い、一致した画素を削除することによって人物のみを抽出した画像に変換するものであり、これら両機能を同時に機能させても良い。尚、前述のデータ量低減処理を行う機能により、画素数が低下して人物の顔等が明瞭にならないことも考えられるが、本実施形態においてはユーザが、例えば既知の家族や知人であるか否かを判別できる程度の画像であれば良く、必要であれば帰宅後に画像データ記憶部から鮮明なデータ量低減処理を行う前の画像データを取り出して再確認することもできる。

【００１５】

更に画像データ変換部１３は、監視カメラ５により撮影した画像データが動画のとき、該動画を構成する複数フレームの内、所定数のフレームを間引きすることによりデータ量低減処理を行うことや、前述と同様に動画に含まれる静止背景データを除去することによりデータ量低減処理を行う。

【００１６】

この動画の場合のデータ量低減処理を行う機能とは、例えば監視カメラ５の機能が３５万画素且つフレームレートが３０ｆｐｓの場合、前述の静止画同様に画素数の低減と、３０フレーム中から１フレームのみを抽出して出力することや、動画中から１フレームのみを抽出して出力することである。

＜動作の説明＞

【００１７】

この様に構成されたホームセキュリティシステムは、ＨＳ制御装置１０が開閉センサ２及びドアフォン３及び４の動作を監視し、該開閉センサ２がドア等の開閉又はドアフォン子機３の動作（子機から親機への呼び出し）を検出した場合、監視カメラ５によって前記センサ２が開動作を検知したドア等の開閉部又はドアフォン子機３近傍を撮影し、この撮影した画像データを画像データ記憶部１４に記憶した後、前記検知による何等かの事象が発生したことを送受信部１０を介して携帯電話２０へ通知する。

【００１８】

この通知を受けた携帯電話２０は、内部のアプリケーションソフトを起動し、公衆通信回線網１５を介してＨＳ制御装置１０との通信を行い、該ＨＳ制御装置１０により通信を受信した携帯電話２０が予め正規に登録されたユーザ機器であることの認証を行う。この認証を行ったＨＳ制御部１０は、前記画像データ記憶部１４に記憶した画像データに対して画像データ変換部１３を用いてデータ量低減処理を行い、この処理を行った画像データ（静止画又は動画）を送受信部１２及び公衆通信回線網１５を介してユーザの携帯電話２０に送信する様に動作する。

【００１９】

前記ＨＳ制御装置１０からの通知を行う工程と、携帯電話２０のアプリケーションソフトを起動して認証を行う工程とを分けた理由は、ＨＳ制御装置１０から一方的なデータ送信を行う構成の場合、誤信先及び該誤送信によるプライバシーの侵害を防止するためである。

【００２０】

さて、前記画像データを受信したユーザは、携帯電話２０の液晶パネルに表示されている画像を確認し、該画像に撮影されている人物が不知の場合や不審者の場合、携帯電話２０に含まれる制御機能を使用し、例えば警報音発生部６による警報音の発生、警報灯７による赤色灯の点灯、または屋内の照明器具８の点灯又は消灯を行うことにより屋内に人が

居るように擬似的操作照明を行うことにより、不審者等が前記警告音や赤色灯並びに屋内照明の点灯／消灯によって家屋への侵入を防止することができ、これら警告を無視して家屋に侵入した際には警察等へ通報を行うことができる。またドアフォン子機３のスピーカを通じ、あたかも家屋内に家族が居る様に音声応答することもできる。

【００２１】

またユーザが携帯電話２０の液晶パネルに表示されている人物が家族等の既知の場合、なにも操作せずに処理を終了したり、既知の人物の来訪の場合、ドアフォン子機３を介して来客者に対して応答することもできる。

【００２２】

尚、前記実施形態においてはユーザが所持するユーザ機器として携帯電話である例を説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、携帯電話や無線ＬＡＮの受信機能を持つＰＤＡや、ユーザの職場においてインターネットに常時接続されたパーソナルコンピュータや、ユーザ宅内におけるカメラ設置個所から離れたパーソナルコンピュータ等であっても良く、この場合、例えばＰＤＡ等の画素数に適合した画素数に低減処理を行って画像を送信することや、ユーザ宅内のパーソナルコンピュータに対してはデータ量低減処理を行わずに画像を転送することが考えられる。

【００２３】

以上述べた如く本実施形態によるホームセキュリティシステムは、玄関ドアや窓等の開閉部の開放を開閉センサにより検知したときやドアフォン子機の動作を検出したとき、その画像を画像データ変換部によりデータ量低減処理を行った画像データをユーザの携帯電話に送信し、ユーザが例え前記データ量低減処理により画質が低下した画像であっても既知の人物ならば認識可能なことを利用し、既知の人物でない場合に携帯電話等からの操作によって警報音発生部等から警報を行う様に構成したことにより、既設のインターネットや公衆通信網に接続可能な機器を利用して簡素且つ安価な構成で、在宅と外出に関わらず住居内の特定事象を、居住者本人が画像データで確認することができると共に、同居家族または正当な訪問者の確認及び不正侵入者への警告を可能にするホームセキュリティシステムを提供することができる。

【００２４】

また本実施形態によるホームセキュリティシステムは、前記画像データ変換部１３が監視カメラ５により撮影した画像データに対してデータ量低減処理を行うことによって、画像データを軽くしてユーザに送信することができるため、高速且つ安価にユーザに対して来訪者や不審者の画像を送信することができ、これによって迅速且つ安価に不審者に対して警報を発することができる。

【００２５】

更に前記実施形態においては、ＨＳ制御装置が、開閉センサやドアフォンにより何等かの事象を検知したときに監視カメラ５により撮影した画像データを転送する例を説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば携帯電話側からの指示／火災報知器又は煙検知器等の他のセンサが何等かの事象を検知したときに監視カメラ５により撮影した画像データを転送する様に構成しても良い。

【００２６】

更に前記実施形態においては、屋内の照明器具８の点灯／消灯を行うものを例示したが、本発明はこれに限られるものではく、例えばテレビ／オーディオ機器等の音や光を発する家電機器を動作させることにより、あたかも家人が在宅しているかの如く構成しても良い。この場合、前記家電機器としてネット家電を使用する際には、前記携帯電話からＨＳ制御装置を介することなく前記ネット家電の操作を行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【００２７】

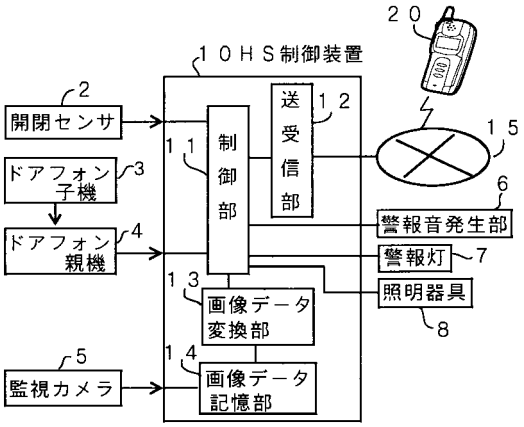
本発明のホームセキュリティシステムは、一般家庭等の家屋において既設の設備を利用して簡素且つ安価な構成でホームセキリティを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】
【図１】本発明の一実施形態によるホームセキュリティシステムの全体概要を示す図。
【符号の説明】
【００２９】
２：開閉センサ、３：ドアフォン子機、４：ドアフォン親機、５：監視カメラ、６：警報音発生部、７：警報灯、８：照明器具、１０：ホームセキュリティ制御装置、１１：制御部、１２：送受信部、１３：画像データ変換部、１４：画像データ記憶部、１５：公衆通信回線網、２０：携帯電話。

【図１】

［図１］



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5C084 AA02 AA07 AA15 CC16 CC19 DD12 EE03 EE04 FF02 FF04
GG07 GG09 GG17 GG52 GG56 GG57 GG75 GG78 HH01 HH08
HH09 HH12 HH17
5C087 AA02 AA08 AA21 AA32 BB12 BB20 BB46 BB64 BB65 BB72
DD03 DD24 EE05 FF01 FF04 FF16 FF24 GG02 GG08 GG09
GG18 GG19 GG66 GG83