

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4314369号  
(P4314369)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>GO8B 25/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO8B 25/00	5 I OM	
<b>GO8B 13/196</b>	<b>(2006.01)</b>	GO8B 13/196		
<b>HO4N 7/18</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N 7/18	D	

請求項の数 16 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2005-106478 (P2005-106478)	(73) 特許権者	504145364
(22) 出願日	平成17年4月1日(2005.4.1)		国立大学法人群馬大学
(65) 公開番号	特開2005-322219 (P2005-322219A)		群馬県前橋市荒牧町四丁目2番地
(43) 公開日	平成17年11月17日(2005.11.17)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成17年9月9日(2005.9.9)		弁理士 中島 淳
(31) 優先権主張番号	特願2004-111728 (P2004-111728)	(74) 代理人	100084995
(32) 優先日	平成16年4月6日(2004.4.6)		弁理士 加藤 和詳
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	藤井 雄作
			群馬県桐生市東4丁目11-11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システム、監視制御方法、監視制御プログラム、及びネットワークシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自システムの個別監視エリアの被写体画像を撮像する画像撮像手段と、  
前記画像撮像手段により撮像された前記個別監視エリアの前記被写体画像を個別設定条件の条件設定により前記自システムの画像保存部に保存する画像保存手段と、  
ネットワークを介して他システムの画像保存部に保存された前記他システムの個別監視エリアの被写体画像を要求する画像要求を行うことにより、ネットワークを介して画像要求先の前記他システムから送信された前記他システムの個別監視エリアの前記被写体画像を受信する画像要求手段と、  
自システムに個別に設定された、画像の検索の結果として画像を送信するか否か、画像の時刻を送信するか否か、前記画像撮像手段の名前を送信するか否か、及び画像の枚数を送信するか否かを定めた設定条件を含む個別アクセス条件に基づいて、画像要求があった前記他システムが画像要求元として許可されているか否かを判別する判別手段と、  
ネットワークを介しての、前記判別手段で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムからの、前記自システムの個別監視エリアの被写体画像の要求に応じて、前記画像保存手段により前記自システムの画像保存部に保存された前記個別監視エリアの被写体画像を検索して、ネットワークを介して前記判別手段で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムに、前記設定条件に応じて検索の結果を送信する画像検索手段と、  
を備えた監視システム。

10

20

## 【請求項 2】

前記画像保存手段は、前記画像撮像手段により撮像された画像を取得する画像取得部と、該画像の変化の基準値を記憶する画像変化基準値記憶部と、前記画像に前記基準値以上の変化があることを検出する画像変化検出部と、前記個別設定条件を設定する保存条件設定部と、前記個別設定条件の条件設定により前記画像を保存する画像保存部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム。

## 【請求項 3】

前記画像保存手段は、前記画像保存部以外の転送対象を予め設定する転送対象設定部と、前記転送対象に前記画像を転送して保存する画像転送保存部と、を有することを特徴とする請求項 2 に記載の監視システム。

10

## 【請求項 4】

前記画像保存手段は、予め許可された前記他システムからの検索対象を登録する検索対象登録部と、前記画像変化検出部による変化検出画像が前記検索対象登録部に登録された前記検索対象であるか否かを判定する検索対象判定部と、を有し、

前記変化検出画像が前記検索対象であるときに前記他システムへ通知すると共に、前記検索対象の画像を前記画像転送保存部により前記他システムへ転送して保存することを特徴とする請求項 3 に記載の監視システム。

## 【請求項 5】

前記画像要求手段は、被写体画像を要求する画像要求先である 1 又は複数の他システムを入力する画像要求対象入力部と、前記他システムが、要求する被写体画像に対応する前記他システムの個別監視エリアの被写体画像が保存される前記他システムであるか否かを判別する画像要求対象判別部と、前記画像要求対象判別部により判別された 1 又は複数の前記他システムを画像要求先として設定する要求対象設定部と、ネットワークを介して前記要求対象設定部により設定された 1 又は複数の前記他システムに対して前記被写体画像の要求を送信する画像要求送信部と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム。

20

## 【請求項 6】

前記画像要求手段は、前記画像要求先である 1 又は複数の前記他システムに対して以前に行った前記被写体画像の要求の結果に基づいて、いずれの他システムからいずれの要求した被写体画像が得られたかを判断する画像要求結果判断部と、前記画像要求結果判断部による判断結果から前記画像要求先である 1 又は複数の前記他システムからの前記要求した被写体画像に対する特性を記憶する要求対象特性記憶部と、を有し、

30

前記要求対象特性記憶部に記憶される前記画像要求先からの前記要求した被写体画像に対する特性に基づいて、前記画像要求対象判別部による前記画像要求先の判別が行われることを特徴とする請求項 5 に記載の監視システム。

## 【請求項 7】

前記判別手段は、前記個別アクセス条件に基づいて、前記他システムが前記画像要求元として無制限で又は制限付で許可されているか否かを判別するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム。

## 【請求項 8】

自システムの個別監視エリアの被写体画像を撮像する画像撮像ステップと、  
前記画像撮像ステップにより撮像された前記個別監視エリアの被写体画像を個別設定条件の条件設定により前記自システムの画像保存部に保存する画像保存ステップと、  
他システムからの画像要求時に、自システムに個別に設定された、画像の検索の結果として画像を送信するか否か、画像の時刻を送信するか否か、前記画像撮像手段の名前を送信するか否か、及び画像の枚数を送信するか否かを定めた設定条件を含む個別アクセス条件に基づいて、画像要求があった前記他システムが画像要求元として許可されているか否かを判別する判別ステップと、

40

ネットワークを介しての、前記判別ステップで前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムからの、前記自システムの個別監視エリアの前記被写体画像の

50

要求に応じて、前記画像保存ステップにより前記自システムの画像保存部に保存された前記個別監視エリアの前記被写体画像を検索して、ネットワークを介して前記判別ステップで前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムに、前記設定条件に応じて検索の結果を送信する画像検索ステップと、

前記他システムへの画像要求時に、ネットワークを介して前記他システムの画像保存部に保存された前記他システムの個別監視エリアの前記被写体画像を要求する画像要求を行うことにより、ネットワークを介して前記画像要求先の前記他システムから送信された前記他システムの前記個別監視エリアの前記被写体画像を受信する画像要求ステップと、  
を含む監視制御方法。

【請求項 9】

前記画像保存ステップは、画像撮像手段により撮像され取得された画像に画像変化の基準値以上の変化があることを検出し、前記個別設定条件の条件設定により画像を画像保存部に保存する工程を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の監視制御方法。

【請求項 10】

前記画像保存ステップは、前記画像保存部以外の転送対象を予め設定し、前記転送対象に画像を転送して保存する工程を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の監視制御方法。

【請求項 11】

前記画像保存ステップは、予め許可された前記他システムからの検索対象を登録し、前記画像変化が検出された変化検出画像が登録された前記検索対象であるか否かを判定し、  
前記変化検出画像が前記検索対象であるときに前記他システムへ通知すると共に、前記検索対象の画像を前記他システムへ転送して保存する工程を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の監視制御方法。

【請求項 12】

前記画像要求ステップは、被写体画像を要求する画像要求先である 1 又は複数の前記他システムが入力されると、前記他システムが、要求する被写体画像に対応する前記他システムの個別監視エリアの被写体画像が保存される他システムであるか否かにより画像要求先を判別し、判別された 1 又は複数の前記他システムを画像要求先として設定し、ネットワークを介して設定された 1 又は複数の前記他システムに対して前記被写体画像の要求を送信することを特徴とする請求項 8 に記載の監視制御方法。

【請求項 13】

前記画像要求ステップは、前記画像要求先である 1 又は複数の前記他システムに対して以前に行った前記被写体画像の要求の結果に基づいて、いずれの他システムからいずれの要求した被写体画像が得られたかを判断し、この判断結果から前記画像要求先である 1 又は複数の前記他システムからの前記要求した被写体画像に対する特性を記憶し、

記憶される前記画像要求先からの前記要求した被写体画像に対する特性に基づいて、前記画像要求先の判別が行われることを特徴とする請求項 12 に記載の監視制御方法。

【請求項 14】

前記判別ステップは、前記個別アクセス条件に基づいて、前記他システムが前記画像要求元として無制限で又は制限付で許可されているか否かを判別することを特徴とする請求項 8 に記載の監視制御方法。

【請求項 15】

自システムの個別監視エリアの被写体画像を撮像する画像撮像手段により撮像された前記個別監視エリアの前記被写体画像を制御するために、

コンピュータに、

前記画像撮像手段により撮像された前記個別監視エリアの前記被写体画像を個別設定条件の条件設定により前記自システムの画像保存部に保存する機能と、

ネットワークを介して他システムの画像保存部に保存された該他システムの個別監視エリアの被写体画像を要求する画像要求を行うことにより、ネットワークを介して前記画像要求先の前記他システムから送信された前記他システムの前記個別監視エリアの被写体画像を受信する機能と、

10

20

30

40

50

自システムに個別に設定された、画像の検索の結果として画像を送信するか否か、画像の時刻を送信するか否か、前記画像撮像手段の名前を送信するか否か、及び画像の枚数を送信するか否かを定めた設定条件を含む個別アクセス条件に基づいて、画像要求があった前記他システムが画像要求元として許可されているか否かを判別する機能と、

ネットワークを介しての、前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムからの、前記自システムの個別監視エリアの被写体画像の要求に応じて、前記自システムの画像保存部に保存された個別監視エリアの被写体画像を検索して、ネットワークを介して前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムに、前記設定条件に応じて検索の結果を送信する機能を、

実行させるための監視制御プログラム。

10

【請求項 16】

個別監視エリアの被写体画像を撮像する画像撮像手段、及び前記画像撮像手段により撮像された前記被写体画像を個別設定条件の条件設定により画像保存部に保存する画像保存手段を備え、かつ、各々に個別アクセス条件が設定可能な複数の監視システムが、ネットワークを介して相互に接続されたネットワークシステムであって、

前記監視システムの各々に、

他システムの画像保存手段に保存された前記被写体画像を要求する画像要求を行うことにより、前記ネットワークを介して画像要求先の前記他システムから送信された前記他システムの前記被写体画像を受信する画像要求手段と、

自システムに個別に設定された、画像の検索の結果として画像を送信するか否か、画像の時刻を送信するか否か、前記画像撮像手段の名前を送信するか否か、及び画像の枚数を送信するか否かを定めた設定条件を含む個別アクセス条件に基づいて、画像要求があった前記他システムが画像要求元として許可されているか否かを判別する判別手段と、

20

ネットワークを介しての、前記判別手段で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムからの、前記自システムの個別監視エリアの被写体画像の要求に応じて、前記画像保存手段により前記自システムの画像保存部に保存された前記個別監視エリアの被写体の画像を検索して、ネットワークを介して前記判別手段で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムに、前記設定条件に応じて検索の結果を送信する画像検索手段と、

を設けたネットワークシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視エリアの被写体の画像を監視する監視システムに関し、さらに詳細には、従来、人間のコミュニティが有していた相互監視システムを、コンピュータ技術を用いて、現代社会に合わせて強化した形で再現することができる監視システム、監視制御方法、監視制御プログラム、及びネットワークシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

昔のコミュニティでは、外部から入ってきた人に対して、各個人が目で見、その情報を、各個人の記憶として蓄え、重大な事件等があった場合には各人の記憶がコミュニティに提供され、それにより、コミュニティ内の防犯が図られるというメカニズムが、広く機能してきた。

40

これに対して、通信ネットワークを用いた防犯監視システムや、監視カメラを用いた遠隔監視システムとして特許文献 1、特許文献 2 に記載されるものが提案されている。

【0003】

また、上記システム以外にも防犯監視カメラシステムは、例えば、以下に示すように、すでに数多く存在している。

すなわち、第 1 の通常の防犯カメラシステムとして、監視カメラの捕らえた画像を、ビデオテープに録画するものがある。また、第 2 の民間企業が提供するネットワークカメラ

50

を用いた監視システムとして、監視画像に動きがあった時などに、当該画像を、企業内のサーバーに転送・保存するものがある。

【0004】

さらに、第3のPC(パーソナルコンピュータ)用カメラを用いた監視システムとして、カメラ等が捕らえた画像について、動きがあったときに、当該画像を、携帯電話等に転送するものもある。また、第4のUS(米国)ホームガードシステムのように、全米5万箇所余りのテロリストに狙われそうな重要施設にネットワークカメラを設置し、その画像を、常時3人以上の米国市民から募った登録者が家庭のPCで監視し、異変が認められたときには当局に通報するものも知られている。

【特許文献1】特開2002-165211号

【特許文献2】特開2003-50628号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1及び特許文献2に記載の防犯監視システムや上記第1～第3の監視システムは、各家庭が個別・ばらばらに監視カメラで捕らえた画像の監視を行うことになるため、監視エリアが限定されるという不都合があった。

また、365日、常時、監視カメラで捕らえた画像の監視を継続するのは煩雑であるため、有料(毎月数千円～1万円)の監視サービスを代行させて利用するか、あるいは、各個人がかなり頻りに監視システムの維持に努める必要があった。

【0006】

また、上述したように、第4のUSホームガードシステムは、大規模なプロジェクトになっており、インターネットで監視カメラを結ぶ点は有用であるが、防犯対象が、各家庭ではなく、重要施設になっていることや、監視カメラなどシステムの多くの部分を所有・管理するのは、公共機関になっていることから、各家庭を取り巻くコミュニティ内の防犯に直接に寄与されないという不都合があった。

【0007】

このような背景から、本発明は、監視画像を制御するものとして既に全世界の家庭に浸透しているPCをそのまま利用し、わずかな追加投資でカメラを設置し、無料の監視制御プログラムをPCに導入するだけで、各家庭が個別の監視エリアで取得して所有・管理する情報及び他の監視エリアの情報をネットワーク間で有効に活用することによりコミュニティ内の防犯を図ることができる高度な監視システム、監視制御方法、監視制御プログラム、及びネットワークシステムを提供することを目的とする。

【0008】

さらに、本発明においては、ネットワーク内で各家庭が所有・管理する監視システムの数が増えることにより監視エリアが連続的に拡張すれば、地域防犯、地域安全、犯罪者の摘発、テロの未然抑止等において、極めて大きな相乗効果をもたらすようになる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明の監視システムは、自システムの個別監視エリアの被写体画像を撮像する画像撮像手段と、画像撮像手段により撮像された個別監視エリアの被写体画像を個別設定条件の条件設定により自システムの画像保存部に保存する画像保存手段と、ネットワークを介して他システムの画像保存部に保存された前記他システムの個別監視エリアの被写体画像を要求する画像要求を行うことにより、ネットワークを介して画像要求先の前記他システムから送信された前記他システムの個別監視エリアの前記被写体画像を受信する画像要求手段と、自システムに個別に設定された、画像の検索の結果として画像を送信するか否か、画像の時刻を送信するか否か、前記画像撮像手段の名前を送信するか否か、及び画像の枚数を送信するか否かを定めた設定条件を含む個別アクセス条件に基づいて、画像要求があった前記他システムが画像要求元として許可されているか否かを判別する判別手段と、ネットワークを介しての、前記判別手段

10

20

30

40

50

で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムからの、前記自システムの個別監視エリアの被写体画像の要求に応じて、前記画像保存手段により前記自システムの画像保存部に保存された前記個別監視エリアの被写体画像を検索して、ネットワークを介して前記判別手段で前記画像要求元として許可されていると判別された前記他システムに、前記設定条件に応じて検索の結果を送信する画像検索手段と、を含んで構成されている。

#### 【0010】

本発明は、上述した昔のコミュニティで機能した防犯メカニズムを、各人の目の代わりに各人が所有・管理するカメラを用い、各人の記憶の代わりに各人が所有・管理するコンピュータを用い、情報共有・交換をネットワークにより行うことにより、昔に見られた防犯機能を、現在に合わせて大幅に強化した形で再現することができるものである。本発明により実現されるシステムにおいて使用する各構成要素（コンピュータ、カメラ、監視制御プログラム、及び、取得された画像等の情報）は、全て、各個人がコンピュータで所有・管理しており、この点が、従来の国家が情報管理をしようとするものとは、全く異質のものとなっている。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、以下のような特有の効果を実現することができる。

すなわち、昔の地域社会であるコミュニティに存在した相互監視システムを、コンピュータ及びインターネットの活用によりシステム間で相互に通信を行って、ある個別監視エリアから距離的に離れたネットワーク内の他の監視エリアまで監視エリアを拡張することにより、警備範囲を大幅に拡大・強化した形で、現代社会に再現することが可能となる。このように、本発明によれば、家庭に急速に浸透しつつあるインターネットの常時接続環境を家庭及び社会の安全・防犯に有効に役立てることができる。

#### 【0012】

また、本発明によれば、既に全世界の家庭に浸透しているPCをそのまま利用し、わずかな追加投資でカメラを設置し、無料で配布される監視ソフトウェアである監視制御プログラムを導入するだけで、高度な監視システムを、各家庭が所有・管理することが可能となる。さらに、本発明による各家庭が所有・管理する監視システムの数が多くなって、監視エリアが連続的に拡張することになると、地域防犯、地域安全、犯罪者の摘発、テロの未然抑止等において、極めて大きな相乗効果をもたらすようになる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下、図面を参照して本発明に係る実施の形態例を説明する。

図1は、本発明による実施の形態の基本となるシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。本発明による実施の形態は、基本単位となる監視情報処理を監視制御プログラムにより実行するPC10、カメラなどのセンサ11、他システムのPCとの通信を行うためのネットワークなどの通信回線12からなる。このシステムでは他システムとの情報の交換を、この基本構成要素の管理・所有者が予め個別に定めた条件（個別設定条件）に従って行う。

#### 【0014】

監視情報処理を実行するPC10は、監視制御プログラムなどの各種プログラムやパラメータ等が記憶されたROM（リードオンリーメモリ）21と、各種プログラムを実行するCPU（セントラルプロセッシングユニット）23と、CPU23による各種プログラムの実行時におけるワークエリア等として用いられるRAM（ランダムアクセスメモリ）20とを備えている。また、パラメータなどを設定するためのキーボード27とマウス26、画像情報などの各種情報を表示するディスプレイ25、画像データを保存するためのHDD（ハードディスクドライブ）22、そして、他システムとの各種情報を交換するためのネットワークインターフェース24が設けられている。

#### 【0015】

10

20

30

40

50

また、画像データの保存は、ネットワークを利用することで他システムのPCに転送した後にさせることもできる。ネットワークを通じて画像データへのアクセスは、当該個人（家庭）が設定する個別設定条件が満たされた時のみアクセスできるようにしてある。この監視システムの管理を実現するソフトウェアである監視制御プログラムは、監視カメラ11がとらえた人物や物体を各家庭のコンピュータ10又は予め許可された管理サーバーに登録しておく機能と、前記登録した人物や物体を、当該個人（家庭）が個別に設定する個別設定条件でネットワークに接続できる機能とを備えており、他システムのPCの同種のソフトウェアである監視制御プログラム間と、インターネットなどのネットワークを介して通信を行い、協調して動作することにより、相互に個別監視エリアを他の監視エリアまで拡張させて大きな相乗効果を発揮できるものである。

10

**【0016】**

そして、このソフトウェアである監視制御プログラムは、例えば、コンピュータ10に読み取り可能な情報に変換させて記憶させている記憶媒体に保存されて各システムのPCに導入され、又は、許可された各システムのPCにネットワークを通じてダウンロードされる。

**【0017】**

このため本発明の実施の形態の監視システムでは次のような形態が提案できる。

まず、ネットワークカメラを使った構成を採用することができる。

既に、アクセスサービスプロバイダの提供するネットワークへの常時接続環境にある家庭におけるシステムのPCであれば、本発明に基づくシステムを構築するのに必要なハードウェアの準備は、ネットワークカメラを購入、設置するだけである。

20

**【0018】**

また、安価なUSB（ユニバーサルシリアルバス）カメラを使った構成を採用することができる。

USBカメラ（PCカメラ）を使う場合、カメラをPCのすぐ近くに設置できるとともに、非常な低コストで、本発明に基づく監視システムを導入できる。特に、部屋の内部の監視、窓からの監視等においては、USBカメラで十分である場合が多い。

**【0019】**

また、CCDカメラを用いた構成を採用することができる。

一般のCCDカメラを用いる場合、画像信号を、PCに取り込む際に、画像ボードや、USB/VIDEOアダプタなどが必要になる。そして、市販されているUSB/VIDEOアダプタと、USBハブを用いることにより、多くのカメラからの映像を1台のPCで取り扱うことができる。このCCDカメラとしては、市販される非常に多種類の有線方式や無線方式の監視カメラをそのまま用いることができる。また、USB/VIDEOアダプタと、USBハブを用いると、既に、設置されている監視カメラシステムに軽微な変更を加えるだけで、本発明を低コストで適用することが可能である。

30

**【0020】**

さらに、カメラ以外に、マイク、熱感知センサ、その他のセンサからの情報も、同時に記録ようにしてもよい。このカメラ以外のマイクや熱感知センサからの信号は、画像保存の判定条件として利用することもできる。なお、市販されているマイク、熱感知センサ、赤外線照明装置などが組み込まれた監視用のカメラを用いることができることは当然である。

40

**【0021】**

本発明の実施の形態である監視システムの基本構成は、上述したようにネットワークに接続したPCとカメラ、および、それを制御するためのソフトウェアである監視制御プログラムからなる。この監視制御プログラムには、個々の家庭に導入された基本構成ごとに、取得した画像・音声などの「監視データ」を取り扱う条件（個別設定条件）を、個別に設定する機能が備わっている。

**【0022】**

個別設定条件とは、例えば、第1に取得画像の保存条件（登録条件）、第2に保存画像

50

の保存場所（登録場所）、第3に保存画像（登録画像）への他のPCからのアクセス権の設定、他のPCからの「リクエスト」の受付条件の設定、第4に他のPCへ「監視データ」、もしくは、その解析結果を送る場合の、条件設定などがある。

このうち、第3と第4の個別設定条件を前述した個別アクセス条件と呼ぶこととする。

【0023】

第1の個別設定条件としては、例えば、「監視カメラが捕らえた画像に一定以上の変化が検出されたときに、当該画像を保存する」設定条件などがある。詳細は後述する図11の例で示す。

第2の個別設定条件としては、例えば、「各家庭の監視カメラが捕らえた画像を、当該家庭のコンピュータ以外の、予め定めたコンピュータの記録装置に転送・保存する」設定条件などがある。家庭以外のシステムのコンピュータとして、地域内の別の家庭が所有・管理するシステムのPC、友人の家庭が所有管理するシステムのPC、他県・外国などにある親戚の家庭が所有管理するシステムのPC、警察や市役所に設置されたサーバーなど、様々な例があり得る。詳細は後述する図12の例で示す。

10

【0024】

第3の個別設定条件の事例としては、当該システムのPCが、外部の他システムから直接アクセスできるか否かにより、まず、2分される。

第3-1として固有のIP（インターネットプロトコル）アドレスを有する場合など、外部からの直接アクセスが可能な場合、相手のPCの認証を行い、予め定めたアクセス権を付与する。詳細は後述する図13、図14、図15の例で示す。

20

第3-2として外部からの直接アクセスができない場合は、電子メールによる「リクエスト」の受付を行い、そのメールに添付されたID（識別符号）パスワード等により認証を行い、それに応じて、予め定めたアクセス権を付与する。詳細は後述する図16、図17、図18の例で示す。

【0025】

第3-3として外部からの直接アクセスができない場合は、あるいは、外部に設けた、固有のIPアドレスを有する場合など、外部からの直接アクセスが可能なPCを管理サーバーとして、これを伝言板のように使って、「リクエスト」の受付を行う。詳細は後述する図19、図20、図21の例で示す。

第4の個別設定条件については、例えば、画像を送る場合には、認証した相手・状況ごとに設定した画質劣化条件・枚数制限条件に応じて、画像を加工・転送するものである。

30

【0026】

図2は、個別設定条件の1例を示す図であり、図2Aは画像保存に関する設定例の保存量及び保存場所、図2Bは他のPCへ認める操作の設定例の対象に応じた操作である。

図2Aでは、設置されている各カメラ31が画像を保存する際の変化量32、つまり保存条件を定めており、さらに、保存場所33も定めている。例えば、変化量32が100のカメラAが画像を保存する際の条件となる変化量が、変化量32が200のカメラBが画像を保存する際の条件となる変化量よりも小さい、つまり細かい変化を検出することとし、変化量32が150のカメラBが画像を保存する際の条件となる変化量はその中間となる。保存場所33は、図1に示すシステムのPC10内のROM21などの記憶部に作成される保存ファイルである。

40

【0027】

図2Bでは、通信対象となるシステムのPCのID（識別番号）35が列挙され、当該システムのPCへの各PCの可能な操作34が記載されている。ここに記載のPC以外は当該システムのPCと通信できない。例えば、35で示すPC5は、34で示すように、当該システムのPCの画像の閲覧ができないが、これまで保存されている画像とこれから保存される画像への検索が可能である。また、34で示すように、検索結果としては、画像の時刻と画像の枚数だけが当該システムのPCから送られる。各システムのPCは、通信対象となるシステムのPCに対してこのような設定条件を予め定めておく。

【0028】

50



以下、本発明に係る具体的な実施の形態例について説明する。

図3は、本発明の監視システムを使用した場合の使用状態説明図である。

図3に示すように複数の家庭が所有するシステムを構成するPC10a, 10b, 10c, 10d, 10eがネットワーク37で接続されている。このシステムのPC10a, 10b, 10c, 10d, 10e内にはカメラ11a, 11b, 11-1c, 11-2c, 11d, 11-1e, 11-2eから取り込んだ監視対象38の情報が個別設定条件により記憶されている。また、他システムのPCから所定の要求信号が入力された時にのみ、図1に示すHDD22などの蓄積部に蓄積した情報を個別設定条件に応じて出力できるソフトウェアである監視制御プログラムがインストールされている。これにより、PC10a, 10b, 10c, 10d, 10e及びカメラ11a, 11b, 11-1c, 11-2c, 11d, 11-1e, 11-2eは、監視システムとして機能する。

10

【0029】

図4は、システム概要説明図である。

図4において、カメラなどのセンサ43と、PC及びその上で動作する監視システム管理ソフトウェアである監視制御プログラム(以下、簡単に「監視制御プログラム」という。)44とでシステムの基本構成単位42が構成される。このシステムの基本構成単位42は、各家庭が完全に所有し、管理するものである。このシステムの基本構成単位42のカメラなどのセンサ43は、監視対象(画像の動き、音、熱など)41を物理信号(可視光、音波、電磁波など)46により検出する。カメラなどのセンサ43は、この監視制御プログラム44との間で通信47を行い、他システムからの要求があると個別設定条件に応じて、監視制御プログラム44が外部ネットワーク45を介して、他システムに要求情報を通信48により送信する。

20

【0030】

次に、システムのPCに監視制御プログラムがインストールされることにより、PCが実行する機能について図5～図8に示すブロック図を用いて説明する。

図5は、個別システムの機能ブロック図である。

図5において、システム51は、図1に示すカメラ11などにより撮像された個別監視エリアの被写体画像を個別設定条件の条件設定により自システムの画像保存部に保存する画像保存ブロック52を有している。また、システム51は、図3に示すネットワーク37を介して他システム55に対して保存される他の個別監視エリアの被写体の画像の要求をすることによりネットワーク37を介して画像要求先の他システム55から送信される他の個別監視エリアの被写体の画像を受信する画像要求ブロック53を有している。

30

【0031】

さらに、システム51は、ネットワーク37を介して他システム56からの自システムの個別監視エリアの被写体の画像の要求に応じて画像保存ブロック52により自システムの画像保存部に保存される個別監視エリアの被写体画像を検索してネットワーク37を介して画像要求元の他システム56に送信する画像検索ブロック54を備えている。そして、システム51は、画像検索ブロック54を個別設定条件の条件設定に対応させてネットワーク37を介して画像要求元の他システム56に接続させるように機能する。

【0032】

図6は、図5に示した画像保存時のシステム機能を示す画像保存ブロック52の詳細を示す機能ブロック図である。

40

図6において、画像保存ブロック52は、図1に示すカメラ11などにより撮像された画像を取得する画像取得部61と、画像の変化の基準値を記憶する画像変化基準値記憶部63と、画像に基準値以上の変化があることを検出する画像変化検出部62と、個別設定条件を設定する保存条件設定部65と、個別設定条件の条件設定により画像を保存する画像保存部64とを有している。また、画像保存ブロック52は、画像保存部64以外の転送対象を予め設定する転送対象設定部66と、転送対象に画像を転送して保存する画像転送保存部67とを有している。

【0033】

50

さらに、画像保存ブロック52は、予め許可された他システムからの検索対象を登録する検索対象登録部68と、画像変化検出部62による変化検出画像が検索対象登録部68に登録された検索対象であるか否かを判定する検索対象判定部69とを有している。そして、画像保存ブロック52は、変化検出画像が検索対象であるときに当該他システムへ通知すると共に、検索対象の画像を画像転送保存部67により当該他システムへ転送して保存するように機能する。

#### 【0034】

図7は、図5に示した画像要求時のシステム機能を示す画像要求ブロック53の詳細を示す機能ブロック図である。

図7において、画像要求ブロック53は、画像を要求する画像要求対象である1又は複数の他システムを入力する画像要求対象入力部71と、当該他システムが要求画像に対応する他の個別監視エリアの被写体画像が保存されている他システムであるか否かを判別する画像要求対象判別部72とを有している。

10

#### 【0035】

また、画像要求ブロック53は、画像要求対象判別部72により判別された1又は複数の他システムを要求対象として設定する要求対象設定部74と、要求対象設定部74により設定された1又は複数の他システムに対して画像要求を送信する画像要求送信部73とを有している。

#### 【0036】

さらに、画像要求ブロック53は、画像要求対象である1又は複数の他システムに対して以前に行った画像要求の結果に基づいていずれの他システムからいずれの要求画像が得られたかを判断する画像要求結果判断部75と、画像要求結果判断部75による判断結果から画像要求対象である1又は複数の他システムの要求画像に対する特性を記憶する要求対象特性記憶部76とを有している。そして、画像要求ブロック53は、要求対象特性記憶部76に記憶される画像要求対象の要求画像に対する特性に基づいて画像要求対象判別部72による画像要求対象の判別が行われるように機能する。

20

#### 【0037】

図8は、図5に示した画像検索時のシステム機能を示す画像検索ブロック54の詳細を示す機能ブロック図である。

図8において、画像検索ブロック54は、他システムからの画像要求を受信する画像要求受信部81と、個別設定条件に基づいて接続される他システムの要求画像を画像保存部85に保存される個別監視エリアの被写体の画像から検索する要求画像検索部84と、要求画像検索部84により検索された要求画像を他システムへ送信する要求画像送信部86とを有している。

30

#### 【0039】

図9は、全体システムの構成図である。

図9において、第1システム91の第1システム画像要求ブロック91-1から、他の第2システム94-2の第2システム画像検索ブロック93-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像検索ブロック94-nに対して画像要求が送信される。

この第1システム91の第1システム画像要求ブロック91-1は、図7で説明した画像要求ブロックと同一構成のものであり、この画像要求ブロック91-1から画像要求を受けた他システム(例えば第2システム94-2)は、システム内の画像検索ブロック93-2を通して同システムの画像保存ブロック92-2内に保存されている被写体画像を検索する。

40

#### 【0040】

そして、画像保存ブロック92-2は、自分のシステム内に保存されている被写体画像の中から第1システム91から要求されている被写体画像を取り出し、画像検索ブロック93-2を介して、第1システム91の画像要求ブロック91-1に送信する。

#### 【0041】

ここで、他の第2システム94-2・・・第nシステム94-nは、それぞれのシステ

50

ムが有する画像要求対象判別部72(図7参照)の判別結果により、第1システム91から要求された画像に対応する被写体画像が保存されているか否かを判定する。そして、要求された画像が保存されていれば第1システム91に対して要求された被写体画像を送信し、要求画像に対応する被写体画像が保存されないと判別されるシステムは、要求された被写体画像を送信しないようにする。

【0042】

また、第1システム91は、他の第2システム94-2・・・第nシステム94-nのうち、第1システム91内の画像要求結果判断部75(図7参照。)において、過去の画像要求の判断結果に基づいて要求対象特性記憶部76に記憶される要求画像に対する特性に基づいて、画像要求に対して比較的応答が的確であって多くの要求画像を送信してくれるシステムに対して画像要求を送信し、画像要求に対して比較的応答が不的確で要求画像を送信してくれないシステムに対しては画像要求を送信しないようにすることができる。ここで、特性とは、要求の難易に対するPCの保存設定の適正度、検索の適正度等の特性であり、例えば、この特性に応じて対象を判別してどのPCに対して要求すればよいかを判断する。

10

【0043】

画像要求を受信した他の第2システム94-2の第2システム画像検索ブロック93-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像検索ブロック94-nは、第2システム94-2の第2システム画像保存ブロック92-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像保存ブロック92-nに対して要求画像の検索を行って、検索結果の要求画像を第1システム91の第1システム画像要求ブロック91-1へ送信する。

20

【0044】

図6に示したように、第2システム94-2の第2システム画像保存ブロック92-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像保存ブロック92-nは、図1に示すカメラ11などにより撮像された画像を取得部61により取得し、画像変化基準値記憶部63に記憶される画像の変化の基準値に基づいて、画像に基準値以上の変化があることを画像変化検出部62により検出されると、保存条件設定部65に設定される個別設定条件の条件設定により画像を画像保存部64へ保存する。また、第2システム94-2の第2システム画像保存ブロック92-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像保存ブロック92-nは、画像保存部64以外の転送対象を転送対象設定部66により予め設定し、画像転送保存部67により転送対象に画像を転送して保存することも可能である。

30

【0045】

さらに、第2システム94-2の第2システム画像保存ブロック92-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像保存ブロック92-nは、予め許可された第1システム91からの検索対象を検索対象登録部68により登録し、画像変化検出部62による変化検出画像が検索対象登録部68に登録された検索対象であるか否かを検索対象判別部69により判定することも可能である。そして、第2システム94-2の第2システム画像保存ブロック92-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像保存ブロック92-nは、変化検出画像が検索対象であるときに第1システム91へ通知すると共に、検索対象の画像を画像転送保存部67により第1システム91へ転送して保存することも可能である。

40

【0046】

図8に示したように、第2システム94-2の第2システム画像検索ブロック93-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像検索ブロック94-nは、第1システム91からの画像要求を画像要求受信部81により受信し、個別設定条件に基づいて接続される第1システム91の要求画像を画像保存部85に保存される個別監視エリアの被写体の画像から要求画像検索部84により検索し、要求画像検索部84により検索された要求画像を第1システム91へ要求画像送信部86により送信する。

【0047】

50

ここで、第2システム94-2の第2システム画像検索ブロック93-2、・・・第nシステム94-nの第nシステム画像検索ブロック94-nは、保存条件記憶部83に記憶される個別設定条件に基づいて第1システム91が画像要求対象として許可されるか否かを画像要求可否判別部82により判別する。

また、画像要求可否判別部82は、個別設定条件に基づいて第1システム91が要求画像を無制限で又は制限付で検索を許可されるか否かを判別する。

【0048】

図10は、システムの基本動作を示すフローチャートである。

図10において、このシステムのPCでは、ステップS1で、カメラ(各種センサ)からの情報(監視対象からの信号)を受け取り、ステップS2で画像に対して時刻情報などに基づいた名前を付与し保存する。ステップS2の画像保存処理は、このシステムの図6に示した画像保存ブロックが実行する。

10

ステップS3で保存された画像に対して他のPCなどからの要求があるかどうかを判断し、要求がなければこのルーチンを終了する。ステップS3の画像要求は、他システムの図7に示した画像要求ブロックが実行する。

【0049】

判断ステップS3で要求がある場合には、ステップS4で画像を要求しているPCへ送信してもよいかどうか、設定条件などから判断する。判断ステップS4で送信してもよいと判断できない場合には、このルーチンを終了する。判断ステップS4で送信してもよいと判断する場合には、ステップS5で画像の送信を行い、ルーチンを終了する。ステップS4の画像要求に対する送信可否判断、ステップS5の画像の送信は、このシステムの図8に示した画像検索ブロックが実行する。

20

【0050】

本ルーチンは、画像が取得されるたびに行われる。システムのPCにおいてこの監視情報処理を実行する監視制御プログラムは、他システムのPCにおいて実行される同種のソフトウェアである監視制御プログラム間と、インターネットなどのネットワークを介して通信を行い、協調して動作することにより、このシステムの個別監視エリアからネットワーク内の他システムの他の監視エリアまで拡張して大きな相乗効果を発揮できる。また、この監視システムにおいて監視情報処理を実行する監視制御プログラムは、後述する例に示す様に様々な機能を持たせることができる。

30

【0051】

なお、PCは、既に、全国に普及している、市販のパソコンであればどんなPCでもよい。また必ずしも、PCでなくても、本発明によるソフトウェアである監視制御プログラムを動作させられるものなら他の電子機器でもよい(たとえば携帯用電子手帳、ゲーム機器など)。PCに導入されるOS(オペレーティングシステム)は市販されているOSであればどんなものでもよい。カメラも、上記のハードウェア構成例にあるように、どのようなカメラでもよい。ネットワークは、インターネットが好適であるが、イントラネットなどでもよい。

【0052】

この実施の形態例では、各家庭のPCは接続したカメラから取得した画像を全て保存している。また、適当な条件を満たす画像のみを保存するようにしてもよい。この条件としては、後述する画像保存動作の一例に示すような前の画像との相互相関値の大きさや、一定レベル以上の信号を検出するマイク、熱感知センサなど他のセンサからの信号、などがある。また、保存画像の全てについて、それらの特徴を1つのファイルにまとめて、逐次、画像保存部に記録することも有効である。特徴とは、取得時刻、前の画像との各色成分(RGB)の相関値、画像の各色成分(RGB)の平均的な明るさ、など、様々なパラメータがある。これら画像の特徴を一覧形式にまとめたファイルを、例えば、日にちごとに作っておくことは、他システムからの「画像要求のリクエスト」に対して本システムでの「要求画像の応答」の機能を実現する上で能率化を図ることに有効である。例えば、「特定の場所、特定の時間帯に、赤いものが動いた画像」というようなリクエストに対しては

40

50

、一覧ファイルを参照するだけの「定型処理」とすることが可能になる。すなわち。保存された画像について、いちいち画像保存部の記録装置から読み出して、一つ一つ画像処理をして、判定していく必要がなくなる。

#### 【0053】

また、昔のコミュニティに見られた「各個人による相互監視」には、「出会った人とは必ず挨拶する」ということも重要な機能を果たしていたと考えられるが、この効果を本システムに取り入れることも可能である。例えば、本発明の構成要件であるカメラが動くものを検知したときには、本システムの応答部から「こんにちは、こちらは、自動システムです。御用の方は、呼び鈴を押してください。」等の「挨拶」のメッセージ発生を行うことにより、当該人物がカメラの方を向き、「よい画像」が得られると同時に、「悪いこと

10

#### 【0054】

図11は、画像保存動作の一例を示すフローチャートである。

図11は、図6に示した画像保存ブロックの画像変化検出部62が「監視カメラが捕らえた画像に一定以上の変化が検出されたときに、当該画像を保存する」機能を実現した例としてのフローチャートを示す。ステップS11でPCはカメラから画像を取得する。ステップS12で取得された画像を画像Aとして一時保存する。ここまでが、初期動作であり、その後は、ステップS13からステップS18までの繰り返しとなる。

20

#### 【0055】

つまり、ステップS13でカメラから画像を取得し、ステップS14でその画像を画像Bとして一時保存する。ステップS15で画像AとBの相関を計算し、その相関値が予め定めてある一定値以上であるかどうかをステップS16で判断する。判断ステップS16で相関値が一定値以上であるならば、ステップS17で画像Bに時刻情報に基づいた名前を付与し、保存し、ステップS18で画像Aを画像Bに置き換え、ステップS13へ戻る。また、判断ステップS16で相関値が一定値以上でない場合には、直ちに、ステップS18で画像Aを画像Bに置き換えて、ステップS13へ戻る。

これにより、動きのない「無駄な画像」が保存されることを防止できる。

#### 【0056】

この例では、ネットワークカメラをPCに接続し、PCをインターネットにブロードバンド接続したハードウェア構成に、上記フローチャートに基づく画像選別機能を付加した「監視システム管理ソフトウェアである監視制御プログラム」を導入して、一般民家において実験を行った。ネットワークカメラからは、毎秒約1枚の静止画像がPCに送られる。その中で、前後の画像の相互相関値が適当に定めたある一定値を超えたときにのみ、当該画像を保存することとした。その結果、30日間の間に、一日平均約1000枚の画像が保存され、1日あたり約30メガバイト、30日間で役1ギガバイトの記憶容量となった。本実験に用いたPCには約100ギガバイトのハードディスクが備えられているので、その60%に相当する約60ギガバイトを画像保存用に使うとすると、約5年間分の画像を保存することができることになる。

30

40

#### 【0057】

上記例では、直前の画像との相互相関値がある一定値(=閾値)以上になったときのみ、当該画像を保存するようにしてある。この場合、例えば、侵入者が、ある1枚の画像にのみ写ったような場合、侵入者が現れたときの画像の他に、その直後の、侵入者が消えたときの画像も保存されることとなる。これを防止するためには、次の2つの条件が満たされたときのみ、当該画像を保存するようにすることも考えられる。

例えば、条件1として、直前の画像との相互相関値がある一定値T1以上とし、条件2として、さらに前に取られた何枚かの画像との差分がある一定値T2以上として、条件を設定してもよい。

この他、既存の動体検知を行う画像処理技術など、多くの既存技術を、相互相関の代わ

50

りに用いることができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は、取得画像の転送・保存状態説明図である。

図 1 2 は、図 6 に示した画像保存ブロックの画像転送保存部 6 7 が「各家庭の監視カメラが捕らえた画像を、当該家庭のコンピュータ以外の、予め定めたコンピュータの記録装置に転送・保存する」機能を実装した例を示す。

家庭が所有するシステムを構成する PC 1 0 a 以外のコンピュータとして、地域内の別の家庭が所有・管理する PC 1 0 c , 1 0 e、友人の家庭が所有管理する PC 1 0 b、他県・外国などにある親戚の家庭が所有管理する PC 1 0 d、警察署や市役所に設置されたサーバー 1 2 2、1 2 3 など、様々な例があり得る。

保存場所を、複数箇所にすることにより、取得した画像のより確実な保管が保障される。また、監視対象 3 8 の犯罪者にとり、画像の保管場所が明らかでないことは、犯罪抑止効果を高めると期待できる。

【 0 0 5 9 】

上記例では、一例として、以下のような画像が転送、保存される。

警察から要請を受けた各個人のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 e はカメラ 1 1 a , 1 1 b , 1 1 - 1 c , 1 1 - 2 c , 1 1 d , 1 1 - 1 e , 1 1 - 2 e から取り込んだ監視対象 3 8 の画像を、予め転送先として許諾した条件で、警察署のサーバー（コンピュータ）1 2 2 に転送し、その画像は、警察署のサーバー 1 2 2 内に保存される。警察が要請する理由としては、例えば、このネットワーク 3 7 内の地域が犯罪多発地帯であり常時監視を要するなどの理由がある。警察署のサーバー 1 2 2 から要請を受けた各個人のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 e が予め転送先の他に許諾する条件としては、画像を転送する曜日や時間帯を制限することや、画像の質を劣化させる、画像の閲覧条件・使用条件などに制限を加える、画像の保存期間に制限を加えるなど、の条件がある。

【 0 0 6 0 】

また、市役所には、行政サービスの一環として、画像保存用サーバー 1 2 3 が設置され、各個人のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 e ごとに一定の容量の記憶装置（ハードディスクなど）を割り当て、その範囲内で、各個人のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 e から転送される画像を受付、保存する。容量を超えた場合には、時間的に古い画像の上へ順次、上書きしていくことが有効である。また、市役所のサーバー 1 2 3 には、伝言板機能をつけ、下記の画像要求の「リクエスト」の発信・応答の仲介役をさせてもよい。

【 0 0 6 1 】

また、民間警備会社のサーバー 1 2 1 には、個別契約した個人のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 0 e からの画像が送られ、ソフトウェアである監視制御プログラムによる監視が行われる。当該セキュリティ会社は、怪しい人物、危険な状況を検知したときには、警備員の派遣を行うなど、契約で定められた対処を行う。これは、本システムにより実現された強力な社会インフラを、営利目的で利用しようとする事例である。警備会社にとっては、各家庭へのハードウェアの取り付け工事等をすることなく、既に存在するハードウェアを利用して、低コストで、プラスのサービスを提供することが可能になる。このことは、個人にとっても、選択肢の幅が広がるという意味で好ましいことである。

【 0 0 6 2 】

次に、図 6 に示した画像保存ブロック及び図 8 に示した画像検索ブロックにより「個別設定条件により予め許可された画像要求元のシステムのコンピュータからの画像要求のリクエストに応じて、画像要求先の各家庭のシステムのコンピュータが、自システムの内部の画像保存部などの記録装置に記録された映像を検索し、結果を返す場合」の具体例を示す。

画像要求元のシステムのコンピュータから画像要求先の各家庭のシステムの各コンピュ

10

20

30

40

50

ータへは、画像要求元のシステムのコンピュータの図 7 に示す画像要求ブロック 5 3 から画像要求先の各家庭のシステムの各コンピュータの図 8 に示した画像検索ブロックに画像要求のリクエストを送信する。このリクエストとしては、提示されるいくつかの選択項目に基づいてリクエストを行う。選択項目としては、リクエスト先、色、大きさ、時間、処理方法がある。この選択項目に対応する内容として、問い合わせを行う PC を指定、検索したい色を指定、物体の縦横の大きさ、検索する画像の時間を指定、検索後の処理方法を指定などがある。

【 0 0 6 3 】

リクエスト先は、問い合わせを行う画像要求先の各家庭のシステムの PC を指定する。選択肢としては、すべての PC、個別の PC などがある。

色は、予め用意した色の選択肢から、色から選択する。選択された色が移っている画像を探すことがリクエスト内容となる。

時間は、検索する画像が録画された時間を指定する。具体的な時間を指定することや、すべての時間を指定することが可能である。

【 0 0 6 4 】

処理方法は、選択された色が映っており、指定した時間に録画された画像の有無を PC が調べたあとに行うべき処理方法を指定する。処理方法の選択肢は、第 1 に、当該する画像がない場合には、ないことを連絡する。第 2 に、当該する画像がある場合には、あることを連絡する。第 3 に、当該する画像がある場合には、時刻を連絡する。第 4 に、当該する画像がある場合には、その画像を送信する、などがある。これらは、複数個選択することができる。

【 0 0 6 5 】

次に、図 6 に示した画像保存ブロックの検索対象登録部 6 8 及び検索対象判定部 6 9 により「個別設定条件により予め許可された画像要求元のコンピュータからの画像要求のリクエストに応じて、人物や物体を画像要求先の各家庭のシステムのコンピュータの画像保存ブロックの検索対象登録部 6 8 内に検索対象として登録しておき、画像要求先の各家庭のコンピュータが、登録された人物や物体を監視カメラが捕らえたときに、画像保存部から画像要求元のシステムのコンピュータへ通知し、さらに、その画像を記録転送する場合」の具体例を示す。

【 0 0 6 6 】

画像要求元のシステムのコンピュータから画像要求先の各家庭のシステムの各コンピュータへは、画像要求元のシステムのコンピュータの図 7 に示す画像要求ブロック 5 3 から画像要求先の各家庭のシステムの各コンピュータの図 8 に示した画像検索ブロックに画像要求のリクエストを送信する。このリクエストに基づいて画像要求先の各家庭のシステムの各コンピュータの図 8 に示した画像検索ブロックは、図 6 に示した画像保存ブロックの検索対象登録部 6 8 に検索対象を登録する。このリクエストとしては、提示されるいくつかの選択項目に基づいてリクエストを行う。選択項目としては、リクエスト先、色、大きさ、時間、処理方法がある。選択項目に対応する内容として、問い合わせを行う PC を指定、検索したい色を指定、物体の縦横の大きさ、検索する画像の時間を指定、検索後の処理方法を指定などがある。

【 0 0 6 7 】

リクエスト先は、問い合わせを行うシステムの PC を指定する。選択肢としては、すべてのシステムの PC、個別の PC などがある。

色は、予め用意した色の選択肢から選択する。選択された色が移っている画像を探すことがリクエスト内容となる。

時間は、検索する画像が録画された時間を指定する。具体的な時間を指定することや、すべての時間を指定することが可能である。

【 0 0 6 8 】

処理方法は、選択された色が映っており、指定した時間に録画された画像の有無を PC が調べたあとに行うべき処理方法を指定する。選択肢は、第 1 に、該当する画像がある場

10

20

30

40

50

合には、あることを連絡する。第 2 に、該当する画像がある場合には、時刻を連絡する。第 3 に、該当する画像がある場合には、その画像を送信する、などがある。これらは、複数個選択することができる。

【 0 0 6 9 】

図 6 に示した画像保存ブロックの検索対象判定部 6 9 は、検索対象登録部 6 8 に登録されている検索対象のリクエストに対応する登録された人物や物体であることを判別したときに、画像保存部から画像要求元のシステムのコンピュータへ通知し、さらに、画像転送保存部 6 7 によりその画像を画像要求元のシステムのコンピュータへ転送して記録する。

リクエストした画像要求元のシステムの PC は、検索を終了する際に、画像要求先の各家庭のシステムの各 PC へ終了命令を送信する。

10

【 0 0 7 0 】

次に、個人（家庭）のシステムの各 PC が個別に条件を設定する例、つまり、個別条件設定の具体例を示す。各家庭のシステムの各 PC に保存されている画像をどのように他の家庭のシステムの各 PC へ配布するかについては、以下のような設定を各家庭で行うことが可能である。

【 0 0 7 1 】

第 1 に、画像の閲覧を許可及び不許可とする時間の指定をすることができる。第 2 に、画像の検索を許可及び不許可とする時間の指定をすることができる。第 3 に、画像の閲覧を許可及び不許可とする PC の指定をすることができる。第 4 に、画像の検索を許可及び不許可とする PC の指定をすることができる。第 5 に、画像の保存日数をすることができる。第 6 に、画像を記録する時間の指定をすることができる。

20

システムの PC の識別には、IP アドレス、メールアドレス、PC に付与された ID などを利用することにより実施する。

【 0 0 7 2 】

図 1 3 は、双方向通信状態説明図である。

各家庭のシステムの PC 間でのデータのやり取りの例として、サーバーを設置せずに各家庭のシステムの各 PC 間で直接通信を行う場合を示す。この場合、図 1 3 のように、各家庭のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d は、他システムの PC からアクセス可能であることが前提となる。

【 0 0 7 3 】

各家庭のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d では、他の PC からの検索要求を、予め定められた通信ポートで待ち受ける。そのため、メールによる通信や管理サーバーによる通信とは異なり、一定時間ごとにメールサーバーや管理サーバーへの確認は行わない。検索要求には、これまで保存された画像に対する検索と、これから保存される画像に対する検索の 2 種類がある。

30

【 0 0 7 4 】

図 1 3 において、ある家庭のシステムの PC 1 0 a は、ネットワーク 3 7 を介して他の家庭のシステムの PC 1 0 b からの検索要求 L 1 を受け、他の家庭のシステムの PC 1 0 c , 1 0 d との間で双方向通信 L 3 , L 5 を行っている状態である。ある家庭のシステムの PC 1 0 b は、ネットワーク 3 7 を介して他の家庭のシステムの PC 1 0 a へ検索要求 L 1 を送信し、他の家庭のシステムの PC 1 0 c , 1 0 d との間で双方向通信 L 2 , L 4 を行っている状態である。ある家庭のシステムの PC 1 0 c は、ネットワーク 3 7 を介して他の家庭のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b との間で双方向通信 L 2 , L 3 を行っている状態である。ある家庭のシステムの PC 1 0 d は、ネットワーク 3 7 を介して他の家庭のシステムの PC 1 0 a , 1 0 b との間で双方向通信 L 4 , L 5 を行っている状態である。

40

【 0 0 7 5 】

図 1 4 は、保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

図 1 4 では、検索要求発信 PC 1 4 1 が検索要求受取 PC 1 4 2 にこれまでに保存された画像に対する検索要求を出す場合の動作の概要を示している。

PC 1 4 1 は、ステップ S 2 1 で保存データに対する検索要求を PC 1 4 2 へ送る。こ

50



の要求には、検索対象となる保存データの範囲と、検索すべき画像情報が含まれている。保存データの範囲は時間によって指定され、検索すべき画像情報は、色、大きさなどにより指定される。PC142は、ステップS22で検索要求を受け取り、ステップS23で受け取った検索要求を受け付けるかどうかを、PC141に検索の権限があるかどうかやシステムの設定条件に基づき判断する。

【0076】

判断ステップS23で検索要求を受け付けない場合には、PC142は、PC141に検索要求を受け付けないことを連絡し、本ルーチンを終了する。判断ステップS23で検索要求を受け付ける場合には、PC142は、ステップS24で保存データの検索を行う。PC142は、ステップS24で検索終了後、ステップS25で当該した画像があればPC141に送信し、ステップS25で当該した画像がなければ、画像がないことをPC141に送信する。PC141は、ステップS26でPC142から検索結果を受け取り、本ルーチンを終了する。

10

【0077】

図15は、保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

図15では、検索要求発信PC151が検索要求受取PC152にこれから保存される画像に対する検索要求を出す場合の動作の概要を示している。PC151はステップS31でPC152へ今後保存される画像に対しての検索要求を送る。この要求には、検索期間、検索すべき画像情報が含まれている。検索すべき画像情報は、色、大きさなどにより指定される。PC152はステップS32で検索要求を受け付け、ステップS33でその検索要求を受け付けるかどうかを、PC151に対する個別設定条件等に基づき判断する。

20

【0078】

判断ステップS32で検索要求を受け付けない場合には、PC152はPC511に検索要求を受け付けないことを連絡し、本ルーチンを終了する。判断ステップS32で検索要求を受け付ける場合には、PC152はステップS34で保存される画像を検索し、保存される画像が検索に当該とする場合には、逐次画像をPC151へ送信する。ステップS35でPC151はPC152から逐次送られてきた画像を受け取る。ステップS34とステップS35はステップS31の検索要求でPC151から示された検索の期間、繰り返し行われる。

30

【0079】

ステップS31の検索要求で示された検索の期間が終了すると、本ルーチンは終了する。ステップS31でPC151は検索する期間をPC152に示すが、検索期間の提示がない場合には、PC152はステップS34を、PC151はステップS35を続ける。この場合、ステップS36でPC151がPC152に対して検索の終了命令を送り、ステップS37でPC152は命令を受け取り、本ルーチンを終了する。

【0080】

図16は、メールサーバーを介した通信状態説明図である。チャートである。

40

各家庭のシステムのPC10a, 10b, 10c, 10d間でのデータのやり取りの例として、図16に示すようなメールサーバー161, 162, 163を介したメールを利用する方法を示す。この方法では、メールサーバーを介したメールを利用して、他のPCへの画像の検索要求とその結果を送受信する。各PCには、利用可能なメールアドレスが与えられている。

【0081】

図16において、ある家庭のシステムのPC10aは、ネットワーク37及びメールサーバー162, 163を介して他の家庭のシステムのPC10b, 10c, 10dへ画像要求L11, L12, L13を送信し、及びネットワーク37及びメールサーバー161を介して他の家庭のシステムのPC10cから検索結果L14をメールで受信を行って

50

る状態である。

【0082】

ある家庭のシステムのPC10bは、ネットワーク37及びメールサーバー162を介して他の家庭のシステムのPC10aから画像要求L11をメールで受信を行っている状態である。

また、ある家庭のシステムのPC10cは、ネットワーク37及びメールサーバー161を介して他の家庭のシステムのPC10aへ画像要求L14を送信し、及びネットワーク37及びメールサーバー163を介して他の家庭のシステムのPC10aから検索結果L12をメールで受信を行っている状態である。

【0083】

また、ある家庭のシステムのPC10dは、ネットワーク37及びメールサーバー162を介して他の家庭のシステムのPC10aから画像要求L13をメールで受信を行っている状態である。

【0084】

図17は、メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

図17は、検索要求発信PC1(パーソナルコンピュータ)171が検索要求受信PC2(パーソナルコンピュータ)173へ、これまで保存されている画像の検索要求を送信する場合のルーチンを示している。PC1(パーソナルコンピュータ)171はステップS41でメールサーバー172にメールのチェックを行い、これを一定時間おきに繰り返す。PC2(パーソナルコンピュータ)173もステップS42でメールサーバー172にメールのチェックを行い、これを一定時間おきに繰り返す。PC1(パーソナルコンピュータ)171はステップS43でPC2(パーソナルコンピュータ)173宛の検索要求をメールサーバー172へメールで送信する。このステップS43の検索要求には、検索対象となる画像の範囲、検索する画像の特徴などが含まれる。ステップS44で、メールサーバー172はPC2(パーソナルコンピュータ)173宛のメールを受信し、ステップS45でPC2(パーソナルコンピュータ)173がメールサーバー172にメールの有無の確認を行って、メールが届いている場合には、ステップS46でメールサーバー172がPC2(パーソナルコンピュータ)173へメールを配送し、ステップS47でPC2(パーソナルコンピュータ)172はメールサーバー172からメールを受信する。

【0085】

PC173はステップS48で、メールに含まれているPC1(パーソナルコンピュータ)171からの検索要求を受け取り、ステップS49で受け取ったPC1(パーソナルコンピュータ)171からの検索要求に対する検索処理を受け付けるかどうかを、個別設定条件等に基づき判断する。判断ステップS49でPC1(パーソナルコンピュータ)171に権限がない場合には、PC2(パーソナルコンピュータ)173からPC1(パーソナルコンピュータ)171へ検索ができない旨の連絡をメールにより行い、本ルーチンを終了する。判断ステップS49でPC1(パーソナルコンピュータ)171に権限がある場合には、ステップS50でこれまで保存されている画像を検索して検索結果をメールサーバー172へメールで送信し、ステップS51でメールサーバー172はその検索結果をメールで受け取る。定期的にメールサーバー172へメールの確認をしているPC1(パーソナルコンピュータ)171は、ステップS52でPC2(パーソナルコンピュータ)173からのメールの確認をし、ステップS53でメールサーバー172からPC1(パーソナルコンピュータ)171へメールが配送される。PC1(パーソナルコンピュータ)171はステップS54でメールサーバー172からメールを受信し、検索結果を得ることができる。

【0086】

図18は、メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

図18は、検索要求発信PC1(パーソナルコンピュータ)181が検索要求受信PC2(パーソナルコンピュータ)183へ、メールサーバーを介してこれから保存される画像に対する検索要求を行う場合のルーチンを示している。

PC1(パーソナルコンピュータ)181はステップS61でメールサーバー182にメールのチェックを行い、これを一定時間おきに繰り返す。PC2(パーソナルコンピュータ)183もステップS62でメールサーバー182にメールのチェックを行い、これを一定時間おきに繰り返す。PC1(パーソナルコンピュータ)181はステップS63でPC2(パーソナルコンピュータ)183宛の検索要求をメールサーバー182へメールで送信する。このステップS63の検索要求には、検索期間と検索する画像の特徴などが含まれる。ステップS64で、メールサーバー182はPC2(パーソナルコンピュータ)183宛のメールを受信し、ステップS65でPC2(パーソナルコンピュータ)183がメールの有無の確認を行って、メールが届いている場合には、ステップS66でメールサーバー182がPC2(パーソナルコンピュータ)183へメールを配送し、ステップS67でPC2(パーソナルコンピュータ)183はメールサーバー182からメールを受信する。

【0087】

PC2(パーソナルコンピュータ)183はステップS68で、メールに含まれているPC1(パーソナルコンピュータ)181からの検索要求を受け取り、ステップS69で受け取った検索要求に対する検索処理を受け付けるかどうかを、個別設定条件等に基づき判断する。判断ステップS69でPC1(パーソナルコンピュータ)181に権限がない場合には、PC2(パーソナルコンピュータ)183からPC1(パーソナルコンピュータ)181へ検索ができない旨の連絡をメールにより行い、本ルーチンを終了する。判断ステップS69でPC1に権限がある場合には、ステップS70でPC2(パーソナルコンピュータ)183はこれから保存される画像の検索し、保存される画像が検索している画像に当該するならば、その画像をPC1(パーソナルコンピュータ)181にメールで送る。ステップS71でメールサーバー182はPC2(パーソナルコンピュータ)183からのメールを受け取り、PC1(パーソナルコンピュータ)181は定期的に行われているメールサーバー182へのメールのチェックを行っているが、ステップS72でPC1(パーソナルコンピュータ)181はメールサーバー182へメールの確認を行い、ステップS73でメールサーバー182がPC2(パーソナルコンピュータ)183へメールを配送する。ステップS74でPC2(パーソナルコンピュータ)183はメールサーバー182から検索結果をメールで受け取る。

【0088】

ステップS70からステップS74までの処理は、画像が保存されるたびに実行される。検索期間が示されている場合には、その期間が終了すると、PC2(パーソナルコンピュータ)183は検索を終了させる。検索期間が示されていない場合には、PC1(パーソナルコンピュータ)181が検索を終了させる命令をPC2(パーソナルコンピュータ)183へ送る。具体的には、ステップS75でPC1(パーソナルコンピュータ)181は検索の終了をメールで送信する。ステップS76でメールサーバー182はメールを受け取る。PC2(パーソナルコンピュータ)183は定期的にメールサーバー182へメールの有無を確認しているが、ステップS77でメールの確認をして、PC1(パーソナルコンピュータ)181からのメールを確認する。メールサーバー182はステップS78でPC2(パーソナルコンピュータ)183へメールを送信し、ステップS79でPC2(パーソナルコンピュータ)183は検索終了のメールを受信する。PC2(パーソナルコンピュータ)183はステップS80で検索を終了する。

【0089】

図19は、管理サーバーを介した通信状態説明図である。

図19は、家庭のシステムPC10a, 10b, 10c, 10d間でのデータのやり取りの例として、管理サーバー191を設置した場合を示す。

図19のように、管理サーバー191は、各家庭のシステムのPC10a, 10b, 1

10

20

30

40

50

0 c , 1 0 d からアクセス可能なように、パブリックな I P アドレスを設定する。各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d は、パブリックな I P アドレスを持つ必要はない。

【 0 0 9 0 】

図 1 9 において、検索の処理の概略を説明すると、各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c は、L 2 2、L 2 3、L 2 4 のように一定時間ごとに管理サーバー 1 9 1 へアクセスし、他システムの P C から検索要求があるかどうかを確認する。また、検索を要求する場合には、L 2 1 のように管理サーバー 1 9 1 へ検索要求を通知する。管理サーバー 1 9 1 は L 2 1 のように検索要求されている P C 1 0 d からアクセスがあったときに、その P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c へ L 2 5、L 2 6、L 2 7 のように検索要求を通知する。検索要求を受けた P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c は検索を行い、L 2 8、L 2 9、L 3 0 のように結果を管理サーバー 1 9 1 へ通知する。管理サーバー 1 9 1 は、検索を要求した P C 1 0 d からアクセスがあったときに、L 3 1 のように検索結果をその P C 1 0 d へ渡す。

10

【 0 0 9 1 】

図 2 0 は、管理サーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

図 2 0 はこれまで保存されていた画像に対する管理サーバーを介した検索のルーチンを示したものである。検索を要求する P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 は、ステップ S 8 1 で管理サーバー 2 0 2 へ検索要求を通知する。この検索要求には、検索要求先の P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3、検索すべき画像の範囲、検索条件が含まれる。ステップ S 8 2 で管理サーバー 2 0 2 は検索要求を受け取る。P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 は定期的に管理サーバー 2 0 2 へアクセスし、自身に関連する通知の有無を確認するが、ステップ S 8 3 で管理サーバー 2 0 2 へアクセスし、検索要求があることを知り、ステップ S 8 4 で管理サーバー 2 0 2 から P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 へ検索要求が配送され、ステップ S 8 5 で P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 が検索要求を受け取る。

20

【 0 0 9 2 】

ステップ S 8 6 で、P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 は受け取った検索要求に対する検索処理を受け付けるかどうかを、個別設定条件等に基づき判断する。判断ステップ S 8 6 で P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 に権限がない場合には、P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 から検索ができない旨の連絡を管理サーバー 2 0 2 へ行い、さらに管理サーバー 2 0 2 から P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 へその旨が連絡され、本ルーチンを終了する。判断ステップ S 8 6 で P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 に権限がある場合には、ステップ S 8 7 で P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 はこれまで保存されている画像を検索し、ステップ S 8 8 で、その検索結果を管理サーバー 2 0 2 へ送る。ステップ S 8 9 で管理サーバー 2 0 2 は P C 2 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 3 からの検索結果を受け取る。P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 は定期的に管理サーバー 2 0 2 へアクセスしているが、ステップ S 9 0 で P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 は管理サーバー 2 0 2 へアクセスし、検索結果が送られていることを確認し、ステップ S 9 1 で管理サーバー 2 0 2 が P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 へ検索結果を配送する。ステップ S 9 2 で P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 0 1 は管理サーバー 2 0 2 から検索結果を受け取る。

30

40

【 0 0 9 3 】

図 2 1 は、管理サーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

図 2 1 はこれから保存される画像に対する管理サーバーを介した検索のルーチンを示したものである。検索を要求する P C 1 ( パーソナルコンピュータ ) 2 1 1 は、ステップ S 1 0 1 で管理サーバー 2 1 2 へ検索要求を通知する。このステップ S 1 0 1 の検索要求には、検索要求先の P C、検索期間、検索条件が含まれる。ステップ S 1 0 2 で管理サーバ

50

ー 2 1 2 は検索要求を受け取る。P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は定期的に管理サーバー 2 1 2 へアクセスし、自身に関連する通知の有無を確認するが、ステップ S 1 0 3 で P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は管理サーバー 2 1 2 へアクセスし、検索要求があることを知り、ステップ S 1 0 4 で管理サーバー 2 1 2 から P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 へ検索要求が配送され、ステップ S 1 0 5 で P C 2 (パーソナルコンピュータ) が検索要求を受け取る。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 0 6 で、P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は受け取った検索要求に対する検索処理を受け付けるかどうかを、個別設定条件等に基づき判断する。判断ステップ S 1 0 6 で P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 に権限がない場合には、P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 から検索ができない旨の連絡を管理サーバー 2 1 2 へ行い、さらに管理サーバー 2 1 2 から P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 へその旨の連絡がされ、本ルーチンを終了する。判断ステップ S 1 0 6 で P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 に権限がある場合には、ステップ S 1 0 7 で P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 はこれから保存される画像を検索し、検索に該当する画像があれば、ステップ S 1 0 8 でその検索結果を管理サーバー 2 1 2 へ送る。ステップ S 1 0 9 で管理サーバー 2 1 2 は P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 からの検索結果を受け取る。P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 は定期的に管理サーバー 2 1 2 へアクセスしているが、ステップ S 1 1 0 で P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 は管理サーバー 2 1 2 へアクセスし、検索結果が送られていることを確認し、ステップ S 1 1 1 で管理サーバー 2 1 2 が P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 へ検索結果を配送し、ステップ S 1 1 2 で P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 は検索結果を受け取る。

【 0 0 9 5 】

この検索は、画像が保存されるたびに行われ、ステップ S 1 0 7 からステップ S 1 1 2 までの処理は画像が保存されるたびに行われる。検索期間が P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 から指示されている場合には、その期間が終わると検索も終了する。検索期間が P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 から指示されていない場合には、P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 から検索終了の指示があるまで、P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は検索を続ける。検索を終了する場合には、ステップ S 1 1 3 で P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 から管理サーバー 2 1 2 へ検索の終了を通知し、ステップ S 1 1 4 で管理サーバー 2 1 2 は P C 1 (パーソナルコンピュータ) 2 1 1 から終了命令を受け取る。P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は定期的に管理サーバー 2 1 2 へアクセスしているが、ステップ S 1 1 5 で P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 管理サーバー 2 1 2 へアクセスし、検索終了の命令があることを知る。管理サーバー 2 1 2 はステップ S 1 1 6 で終了命令を P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 へ送付する。ステップ S 1 1 7 で P C 2 (パーソナルコンピュータ) 2 1 3 は終了命令を受け取り、ステップ S 1 1 8 で検索を終了させる。

【 0 0 9 6 】

図 2 2 は、管理サーバープログラム稼動による通信状態説明図である。

図 2 2 は、家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d 間でのデータのやり取りの例として、サーバーを設置した場合のうち、2 2 1 のように家庭のシステムの P C 1 0 e で管理サーバープログラムを稼動させる場合を示す。2 2 1 のように管理サーバープログラムが稼動する家庭のシステムの P C 1 0 e は、各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d からアクセス可能なように、パブリックな I P アドレスを設定する。各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d は、パブリックな I P アドレスを持つ必要はない。

【 0 0 9 7 】

各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d は、上述した図 1 9 の例と同様に、各家庭のシステムの P C 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d は、一定時間ごとに管理サーバープログラムが稼動している家庭のシステムの P C 1 0 e へアクセスし、他システ

10

20

30

40

50

ムのPCからリクエストがあるかどうかを確認する。また、各家庭のシステムのPC10a, 10b, 10c, 10dは、リクエストに応じた検索の実行を行う。

【0098】

管理サーバプログラムが稼動している家庭のシステムのPC10eでは、222のようにそのシステムのPC10eで稼動しているクライアントプログラムが管理サーバプログラムと通信を行うことにより、管理サーバプログラムが稼動している家庭のシステムのPC10eに他システムのPCからのリクエストがあるかどうか確認する。

【0099】

このように図22と、上述した図19の例との違いは、管理サーバプログラムが稼動している家庭のシステムのPC10eにおいては、222のようにそのシステムのPC10eの内部で管理サーバプログラムとクライアント用プログラムが通信を行い、通常のシステムのPCと管理サーバの機能とのインタラクションを行う点だけである。

図22に示す情報送信L41~L51は、図19に示した情報送信L41~L51に対応するので、説明を省略する。

なお、この例では、管理サーバ用PCを別に用意する必要がないという利点がある。

【0100】

図23は、システムを自動車に搭載した場合の状態説明図である。

図23は、本発明による個々の個人(家庭)が所有・管理する個々のシステム10a、10fを、自家用車などの自動車234, 235に搭載した例である。この場合、ネットワーク(インターネット)37への接続は、携帯電話回線を利用することが適している。この例では、自動車234, 235の前後に、それぞれ1台ずつのカメラ11-1f、11-2f、11-1a、11-2aを設置している。また、この他、アクセル、ブレーキ、ハンドル、キー等の操作部からの信号、GPS(グローバルポジショニングシステム)センサからの信号、車の速度センサからの信号、ジャイロからの信号、加速度センサからの信号、マイクからの信号等を、PC10a、10fへ入力することにより、自動車234, 235の操作状況、位置情報、速度情報、姿勢変化情報、加速度情報、外部の音場、などを、画像と同時に記録することが可能になる。

他の構成は、図12の例に対応するので、説明を省略する。

【0101】

これらセンサからの信号の記録は、例えば、下記のような場合に行うようにすることが考えられる。

具体的には、第1に、ブレーキが掛けられている間、第2に、外部で大きな音がした時、第3に、大きな加速度が検出されたとき、第4に、手元スイッチで記録が指令されたとき、第5に、不正な操作が検出されたとき、第6に、外部の予め許可されたPCからの要請を受けたとき、などである。

また、センサからの情報の記録は、次のように、2通りに分けて行うことが有効である。

第1に、メモリ(自己のPC、及び、他のPCのRAM、ハードディスクなど)に一定容量を「一時保存用領域」として用意し、その容量の範囲内で、センサからの全情報を一番古い情報への上書き保存という形で記録していく。

第2に、上記のようなイベントが発生した場合、そのイベントの前後一定時間のセンサ情報を、保存する。イベント前の情報は、第1の「一時保存用領域」から読み出して保存する。

【0102】

本例により、本発明によるシステムを自家用車に搭載した個人(家庭)には、下記のようなメリットが期待できる。

事故に遭遇したときに、自分が、どのような状況で、事故にあったかを証明する証拠が記録される。すなわち、自己に責任がない状況で事故に巻き込まれたときに、無実を立証できる。

また、盗難等による不正アクセスが検出されたとき、その前後の情報が、自身のPC、

10

20

30

40

50

及び、インターネットを介して他のPCへ保存される。

また、本システムを搭載する個人（家庭）は、安全運転し、事故を起こす確率が低いことが統計的に認めれば、保険料が安くなることも考えられる。

また、近くで起こった事故、犯罪に対して、情報を警察等に提供することができる。（一市民としての責任を果たすことができる。）

#### 【0103】

さらに、本発明によるシステムを自家用車に搭載した個人（家庭）が、全国に広く分布することにより、社会的に下記のようなメリットが期待できる。

交通事故などに際して、客観的な証拠情報が多く得られることが期待できる。

また、悪質な交通違反を取り締まるのに役立つ、客観的な証拠情報が多く得られることが期待できる。

また、凶悪な犯罪者の追跡、特定に役立つ、客観的な証拠情報が多く得られることが期待できる。

上記PCとしては、エンジンなどの自動車の基本構成を制御するコンピュータと兼用としてもよい。また、カーナビゲーションなどの付加的な計算機と兼用させてもよい

#### 【0104】

図24は、システムの個人携帯状態説明図である。

図24は、本発明による個々の個人（家庭）が所有・管理する個々のシステム10a、10fを、各個人244、245が身につける構成とした例である。この場合、個々のシステム10a、10fは、例えば、携帯電話本体、あるいは、携帯情報端末などに集約実装してもよい。すなわち、ネットワーク（インターネット）37との通信機能、カメラ11a、11f、マイク、GPSセンサなどのセンシング機能、情報処理機能、電源（電池）を、全て、携帯電話本体に実装してもよい。また、それらを、衣服などに内蔵させる形としてもよい。

他の構成は、図12の例に対応するので、説明を省略する。

#### 【0105】

これにより、図23に示した車載型としたときと同様に、本システムを携行する個人は、移動中でも監視エリアを拡大させて大きなメリットが享受できることを期待できる。さらに同様に、こうした個人が全国に高密度に広がった場合には、社会にとっても、大きなメリットが期待できる。

#### 【0106】

また、本発明のシステムにより保存される画像データは、その1つ1つは記憶容量をそれほど必要としないが、システムの持つ記憶容量は有限であるので、いつかは消去する必要がある。そこで、その消去は本システムが自動的に行うが、その消去はその画像データを所有する個人の設定に基づき消去される。設定項目は、第1に、画像データが生成されてから消去されるまでの時間、第2に、検索に当該した場合の画像データが生成されてから消去されるまでの時間、第3に、検索に当該しない場合の画像データが生成されてから消去されるまでの時間、などである。

#### 【0107】

また、本発明では、各家庭の周りを各家庭のシステムのPCで監視して、それをネットワークにより結びつけ、相互に情報を交換することにより犯罪などへの抑止力となることが目的であるが、カメラが撮影した画像に犯罪者が映っている場合には、犯罪捜査にとっては有力な情報源となる。本発明では、犯罪者が映っている画像を自動的に警察などに送信するシステムも可能となる。また、情報提供者に自動的に謝礼を与えることようにシステムを構築することも可能である。

#### 【0108】

上記詳述した本発明の実施の形態例の説明からも理解できるように、本発明は、安価（1セット数万円程度以下）で効果的な監視システムを提供できる。これにより、「各家庭の常時接続されたカメラを利用して、地域全体を、監視の網にかける。」ことが簡便、安価に実現可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 9 】

本発明による実施の形態は、ネットワークに常時接続される環境にある家屋内のシステムのPCから、玄関、道路など、複数箇所をカメラにて監視撮影する。各家庭のシステムのPCに導入する監視制御プログラムの機能により、被写体に動きがあったときなどに、当該画像を各家庭のシステムのPCに保存したり、又は適宜暗号化などの信号処理を施した上で、予め許可されたネットワーク上の例えば複数のサーバーに時刻情報、場所情報などと共に転送する。これにより、ネットワーク内の当該地域に出入りする人は、複数の場所で撮影され、その画像は転送先の複数のサーバー内に転送されて記録されることになる。従って、このシステムによれば、泥棒などにとって、「どこから写真が撮られているかわからないような地域は、近づき難い」という心理的な効果による犯罪の抑止力が期待できる。

10

## 【 0 1 1 0 】

さらに、転送先の画像保存のためのサーバーを各家庭のシステムのPCから自由選択的にして、その一つに、警察署、市役所など公共サーバーを用いることができるようにもする。この場合、各家庭のシステムのPCは「画像記録」のみでなく、「警告」「警報」「通報」を行うような、ソフトウェアである監視制御プログラム技術の導入も行い易くする。「警告」は、予期せぬ侵入者に対して、警告する。「警報」は、望ましくない侵入者を検知したときに、家庭内、地域内に警報を発する機能、「通報」は、警察、警備会社等へ通報する機能である。手配写真との照合するソフトウェアである監視制御プログラム、不審な動きの検出するソフトウェアである監視制御プログラム等、様々な機能を適宜選択して、これらを、本発明に基づくシステムに導入することもできる。

20

## 【 0 1 1 1 】

本発明による実施の形態に基づくシステムの主要な構成要素は、各個人が所有・管理するものであり、当該個人（家庭）が個別に設定する条件（個別設定条件）を満たしたときのみ、ネットワークと接続されるものである。したがって、自治体・警察署・商店会など団体が行う場合と比べ、プライバシーの問題に関して、問題になる程度は小さいと考えられる。

## 【 0 1 1 2 】

このため、本発明による実施の形態が有する監視システムの第1の特徴は、地域内の各家庭が所有・管理する情報の監視のための制御を監視制御プログラムにより行うコンピュータとそのコンピュータに接続された監視カメラで構成され、コンピュータは特に個別監視エリアの監視カメラの情報を各家庭が個別に設定する条件（個別設定条件）で画像保存ブロックにより自システムの画像保存部に保存し、画像要求に対応して検索された個別監視エリアの被写体の画像を提供するために画像検索ブロックを各家庭が個別に設定する条件（個別設定条件）でネットワークを介して画像要求元の他システムに接続させることである。

30

## 【 0 1 1 3 】

この監視システムでは、各家庭が、自らの所有・管理するコンピュータを自らが設定する条件（個人（家庭）が個別に設定する条件、即ち、個別設定条件）でネットワークに接続することにより、低コストで、かつ、他システムと協調した自由度の高い、コミュニティの防犯カメラシステムを構築することが可能になる。また、このシステムの主要な構成要素は、「各家庭が所有・管理するコンピュータとそのコンピュータに接続された監視カメラ」である。各家庭が管理・所有するPCをそのまま用いることにより、「急激な普及」が期待できる。また、各家庭がカメラを管理・所有することにより、「プライバシーの問題」が、大幅に緩和される。さらに、各家庭がカメラにより取得した「画像」を管理・所有する際に各家庭が個別に設定する条件（個別設定条件）で画像保存をすることによっても、「プライバシーの問題」が、大幅に緩和される。又は画像検索の際の「画像」の利用の仕方、アクセス権の設定は、各家庭が個別に設定する条件（個別設定条件）により各家庭の自主的な判断に委ねられる。

40

## 【 0 1 1 4 】

50



第2の特徴は、第1の特徴に加えて、監視カメラが捕らえた画像に一定以上の変化が検出されたときに、当該画像を画像保存手段により自システムの画像保存部に保存することである。

カメラから送られてくる全ての画像をPCに取り込み、前の画像を比べて、変化が大きかったときにのみ、当該画像を保存する。変化の大きさは、全画素に対して相関を取ること、簡便に調べることができる。なお、画像名は、年月日時分秒場所コードから自動生成されるようにしておく、便利である。保存するホルダも、年月日時などに基づいて、自動生成するようにしておく、便利である。例えば、2004.2.5の15時16分17秒に、場所コードabcで取られた画像ファイルの名前は、2004FEB05-151617-abc.jpgなどとする。また、そのファイルの保存されるホルダは、C:\saveimage\abc\2004\FEB\05\15\ などとする。

10

#### 【0115】

第3の特徴は、第1、第2の特徴に加えて各家庭の監視カメラが捕らえた画像を、当該家庭のコンピュータの画像保存ブロックの画像保存部以外の、予め定めた他システムのコンピュータの画像保存部に転送・保存することである。

このシステムでは、保存場所を、複数箇所により、取得した画像のより確実な保管が保障される。また、犯罪者にとり、画像の保管場所が明らかでないことは、犯罪抑止効果を高めると期待できる。

#### 【0116】

第4の特徴は、第1、第2の特徴に加えて予め許可された他システムのコンピュータからのリクエストに応じて、各家庭のシステムのコンピュータの画像検索ブロックが、自システムの画像保存ブロックの画像保存部に記録される画像を検索し、結果を返すことができることである。

20

#### 【0117】

各家庭のシステムのPCには、カメラがネットワークまたは、USBケーブルなどで接続されていて、カメラが撮影する映像に動きがあった場合、その映像がシステムのPCの画像保存ブロックにより画像保存部に保存される。画像要求先のシステムのコンピュータの画像検索ブロックが、画像要求元の予め許可された他システムのコンピュータからの画像要求に対して、自システムの画像保存ブロックの画像保存部に記録される画像を検索する。画像要求先のシステムのコンピュータの画像検索ブロックは、検索結果を画像要求元の予め許可された他システムのコンピュータに返す。

30

#### 【0118】

本システムでは、例えば、各家庭のシステムのPCの利用するIPアドレスが動的に割り振られる場合や、アドレス変換機能を用いることにより、インターネットを利用している場合など、様々なネットワーク環境に対応するため、管理サーバーから各家庭のシステムのPCへのアクセスを行う方式はとらず、各家庭のシステムのPCから管理サーバーへのアクセスによってのみ通信を行う。例えば、家庭内で複数のシステムのPCがインターネットを利用可能にするためには、多くの家庭でアドレス変換機能を利用している。この場合、各家庭同士のシステムのPCでは直接通信することは不可能ではないが、アドレス変換を行うネットワーク機器にそのための設定を行う必要がある。これには、ネットワーク

40

#### 【0119】

故に、本システムでは、管理サーバーを介した通信を行うことで、このようなネットワーク環境にも対応できるようにしている。人を探したいなどの検索の要求がある場合には、システムのPCから管理サーバーへ、服装の色などにより問い合わせを送信する。各家庭のシステムのPCは、他の家庭のシステムのPCからの問い合わせの有無を確認するために、一定時間ごとに管理サーバーへアクセスする。問い合わせがあることを確認したとき、各家庭のシステムのPCは、問い合わせの内容を受け取り、各システムのPCが保存しているデータと照合を行う。各家庭のシステムのPCは、照合結果を管理サーバーへ送り、当該する画像がある場合には、それも管理サーバーへ送る。問い合わせを行った各家

50

庭のシステムのPCは、一定時間ごとにサーバーへアクセスを行い、各家庭のシステムのPCからの照合結果がある場合には、それを受信する。

【0120】

例えば、ある家庭で、赤い服を着たおじいさん（ぼけ老人）や青い服を着た幼児が行方不明になったとする。そして、その家庭のシステムのPCから、地域（ネットワーク）内の全システムのPCに、「赤い色のものが、何時何分ごろ、写っていませんか？」あるいは「青い服を着た幼児が、何時何分ごろ、写っていませんか？」という問い合わせがあったとする。すると、地域（ネットワーク）内の全システムのPCは、自システムの内部に保存されている画像を検索し、当該するものがあったときには、その画像を、問い合わせを發したシステムのPCに送る。本システムの機能が実行されると、リクエストが發せられてから、答えが返ってくるまで、数分程度以下となると予測される。おじいさんを探す家庭のシステムのPCでは、問い合わせを出して、数分とたたないうちに、検索結果として多くの「赤いものが写った画像」が送られてくる。検索結果には赤い車など、要求画像に対して見当違いなものも多く含まれるが、検索者の家族が検索結果を参照することにより、すぐに、おじいさんが写っている何枚もの画像を見つけることができると期待できる。なお、写真には、その写真が写された時刻・場所情報が付けられている。

10

【0121】

第5の特徴は、第1～第4の特徴に加えて、予め許可された他システムのコンピュータから、人物や物体を各家庭のシステムのコンピュータの画像保存ブロック内に検索対象として登録しておき、各家庭のコンピュータが、登録された人物や物体を監視カメラが捕らえたときに、画像保存ブロックから当該他システムのコンピュータへ通知し、さらに、その画像を記録転送することである。

20

【0122】

ある特徴をもつ人物や物体が、これから、各家庭の近くを通ることがあるかどうか人を探したいなどの検索の要求がある場合、PCから管理サーバーへ、服装の色などにより問い合わせをあらかじめ送信する。各家庭のPCは、他の家庭のPCからの問い合わせの有無を確認するために、一定時間ごとに管理サーバーへアクセスする。問い合わせがあることを確認したとき、各家庭のPCは、問い合わせの内容を受け取り、各PCが撮影する画像に問い合わせに当該するような特徴を持つ人物や物体が移っている場合には、管理サーバーを経由して、問い合わせを行ったPCへ画像を送信する。問い合わせを行ったPCが、そのような検索が必要なくなったときは、管理サーバー経由で問い合わせの終了を各家庭のPCへ送信する。

30

【0123】

例えば、ある家庭で、赤い服を着たおじいさん（ぼけ老人）を散歩に出かけさせるとする。散歩に付き添うわけにはいかない場合には、あらかじめ、管理サーバーを経由して、各家庭のPCから地域内の全PCに、「赤い色のものが、写った場合には、画像を送信してください。」という問い合わせを行う。すると、地域内の全PCは、今後、写す画像に、「赤い色のもの」があるときには、その画像を、問い合わせを發したPCに送る。本システムにより、リアルタイムでおじいさんがどこにいるかを把握することができる。検索条件が広いと赤い車など、見当違いなものも多く含まれるが、検索条件を絞ることにより、すぐに、おじいさんが写っている何枚もの画像を見つけることができると期待できる。なお、写真には、その写真が写された時刻・場所情報が付けられている。

40

【0124】

本発明による実施の形態は以上のような特徴を有しており、従来から存在する「個人（家庭）が情報を所有・管理する」だけ、あるいは、「その情報をネットワークに接続させる」だけのシステムとは大きく異なり、この2つの機能を「当該個人（家庭）が個別に設定する条件」で組み合わせた点に、新規性が存在する。この組み合わせを用いることにより、下記のような大きな効果が期待できる。

まず、既に国内に広く普及したPCを所有・管理する一般市民が自己の家庭へ、わずかな追加投資により、高性能な監視システムを導入することが可能になる。

50

また、本システムの導入した家庭の、数量、密度が大きくなるほど、犯罪抑止効果、犯人特定効果が、相乗的に高まる。

【0125】

また、本システムの主要構成要素である、PC、カメラが個人に所有・管理され、取得された画像も個人の所有物になることにより、プライバシーの問題の発生起きにくい。一般に監視システムでは、プライバシーの問題が、普及の足かせになることが多い。プライバシーの問題が生じにくい設計となっている本システムは、全国、全世界への普及がしやすい性質を内包していると言える。

さらに、ネットワークへの接続条件も、基本構成要素、および、それにより得た画像の、所有・管理者である各個人が、任意に、細かく設定できるようにしていることは、当該個人にとって、プライバシーの問題を完全に回避できることを意味する。

10

【0126】

以上、本発明の実施の形態例について説明したが、監視情報処理部は、各家庭、個人が所有するコンピュータが望ましいが、専用の処理部を備えた機器でもよい。また本発明はその精神また主要な特徴から逸脱することなく、他の色々な形で実施することができる。そのため前述の実施の形態例は単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。更に特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

【図面の簡単な説明】

【0127】

【図1】本発明による監視システムのハードウェアのブロック図である。

20

【図2】個別設定条件の1例を示す図であり、図2Aは画像保存に関する設定例の保存量及び保存場所、図2Bは他のPCへ認める操作の設定例の対象に応じた操作である。

【図3】使用状態説明図である。

【図4】システム概要説明図である。

【図5】個別システムの機能ブロック図である。

【図6】画像保存時のシステム機能を示す画像保存ブロック図である。

【図7】画像要求時のシステム機能を示す画像要求ブロック図である。

【図8】画像検索時のシステム機能を示す画像検索ブロック図である。

【図9】全体システムの構成図である。

【図10】システムの基本動作を示すフローチャートである。

30

【図11】画像保存動作の一例を示すフローチャートである。

【図12】取得画像の転送・保存状態説明図である。

【図13】双方向通信状態説明図である。

【図14】保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

【図15】保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

【図16】メールサーバーを介した通信状態説明図である。

【図17】メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

【図18】メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

40

【図19】管理サーバーを介した通信状態説明図である。

【図20】管理サーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャートである。

【図21】管理サーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャートである。

【図22】管理サーバープログラム稼動による通信状態説明図である。

【図23】システムを自動車搭載状態説明図である。

【図24】システムの個人携帯状態説明図である。

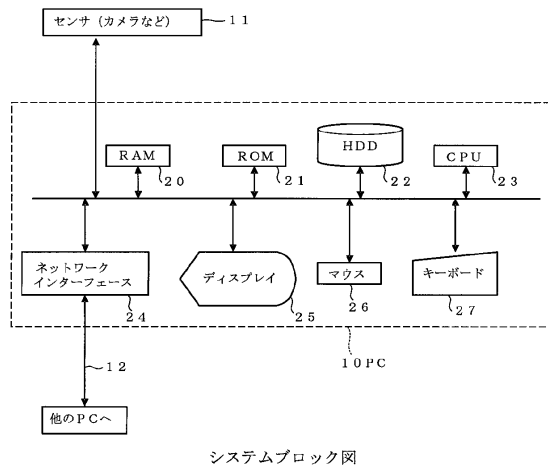
【符号の説明】

50

【 0 1 2 8 】

1 0 ... 監視情報処理部 ( P C )、 1 1 ... カメラ等の外部情報を取り込むセンサ、 1 2 記号情報交換を行う他の P C と接続する通信手段 ( たとえばインターネットなどのネットワーク )

【 図 1 】



【 図 2 】

A

カメラ	変化量	保存場所
カメラA	1 0 0	C: ¥ e - jikei ¥ camera - a
カメラB	2 0 0	C: ¥ e - jikei ¥ camera - b
カメラC	1 5 0	C: ¥ e - jikei ¥ camera - c

変化量及び保存場所

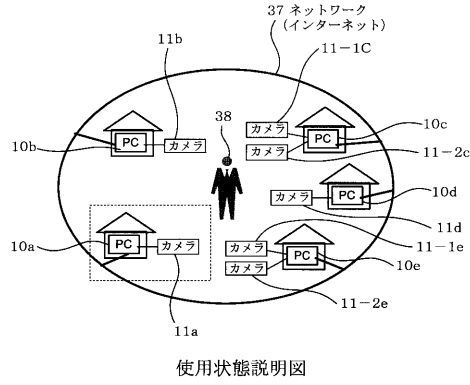
B

操作	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
すでに保存されている画像の検索	○	○	○	○	○	○	○	×
今後保存される画像の検索	○	○	○	○	○	×	×	×
画像の閲覧	○	○	○	○	×	×	×	×
検索結果として画像を送信	○	○	○	×	×	×	×	×
検索結果として画像の時刻を送信	○	○	○	○	○	○	×	×
検索結果としてカメラの名前を送信	○	×	×	×	×	×	×	×
検索結果として画像の枚数を送信	○	○	○	○	○	○	○	×

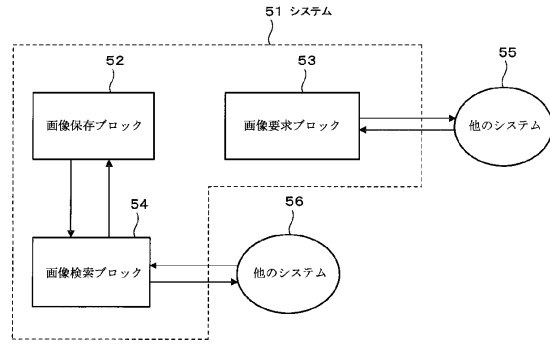
対象に応じた操作

個別設定条件の例を示す図

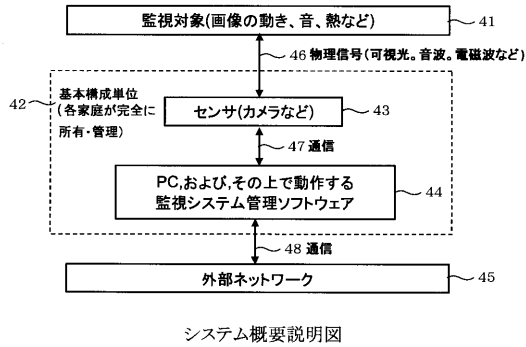
【図3】



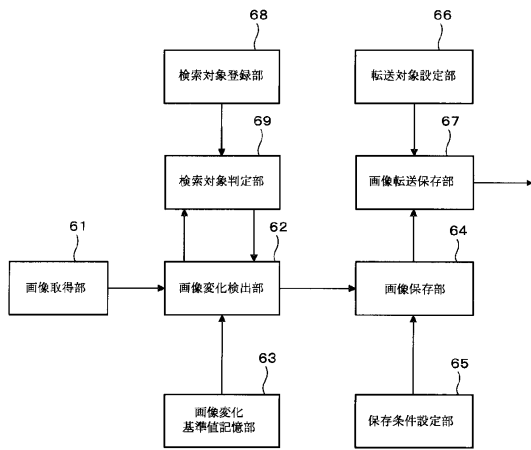
【図5】



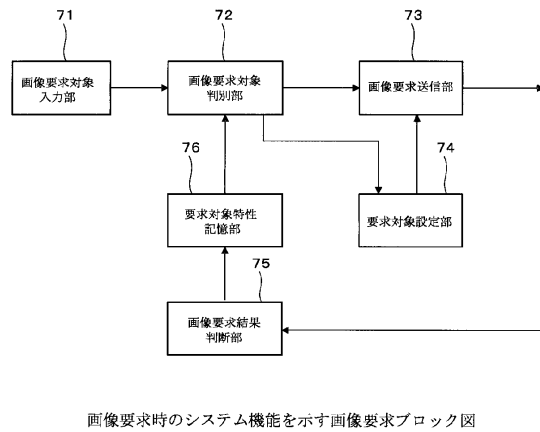
【図4】



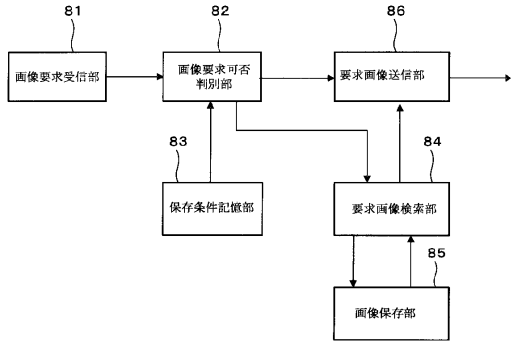
【図6】



【図7】

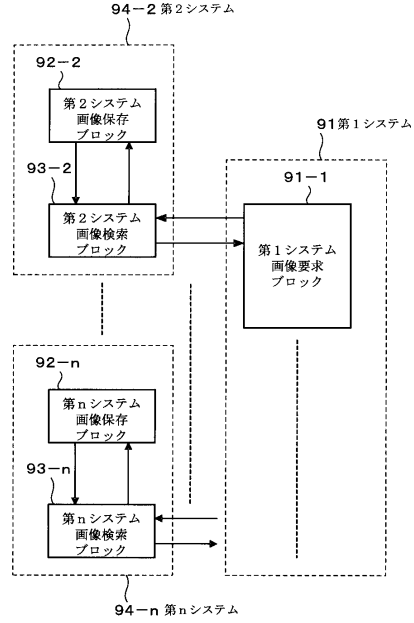


【図8】



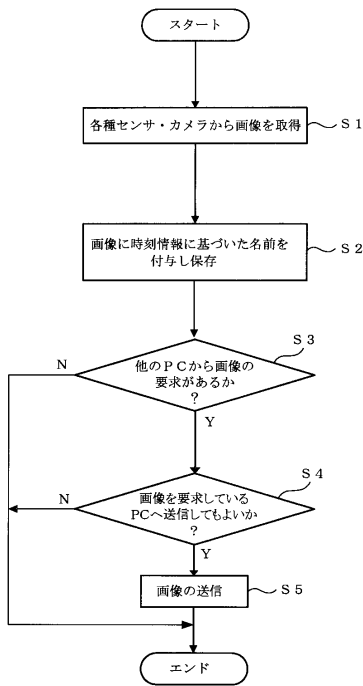
画像検索時のシステム機能を示す画像検索ブロック図

【図9】



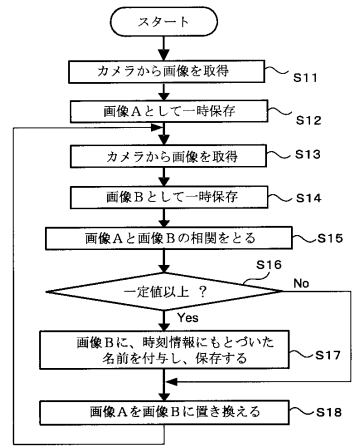
全体システム構成図

【図10】



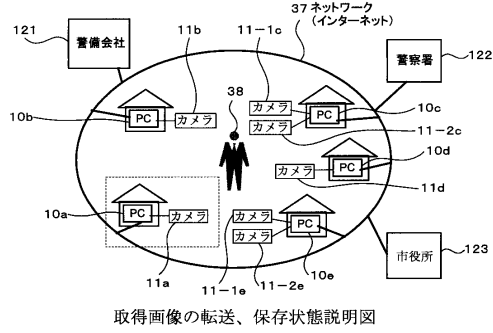
システムの基本動作を示すフローチャート

【図11】

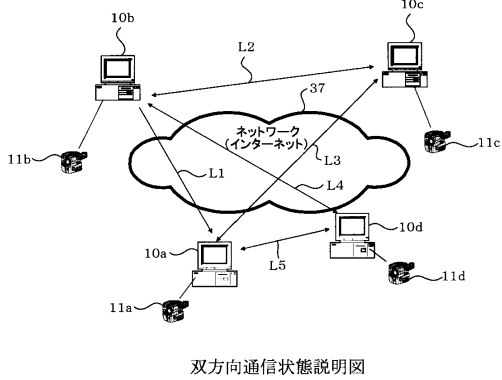


画像保存動作の一例を示すフローチャート

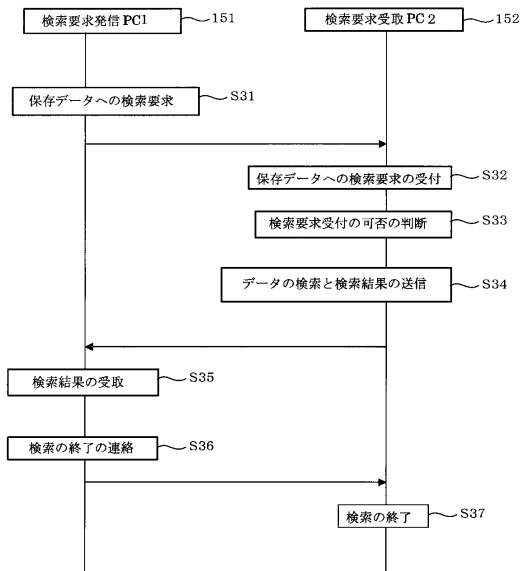
【図12】



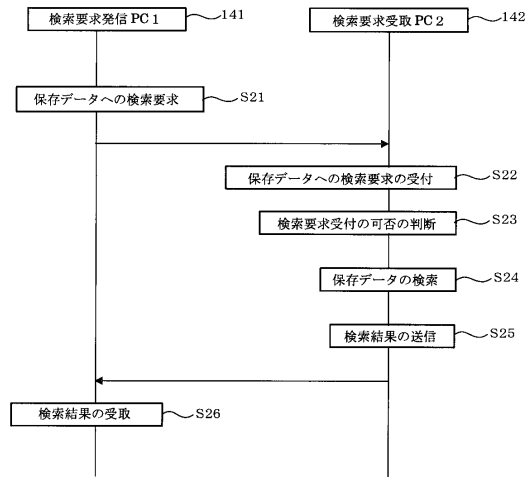
【図13】



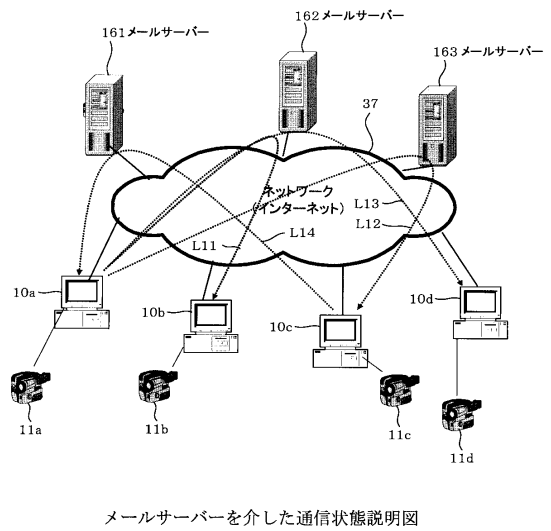
【図15】



【図14】

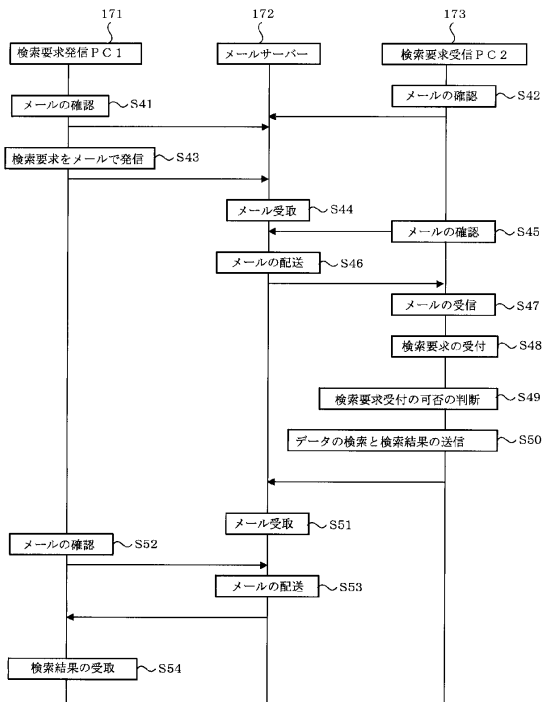


【図16】



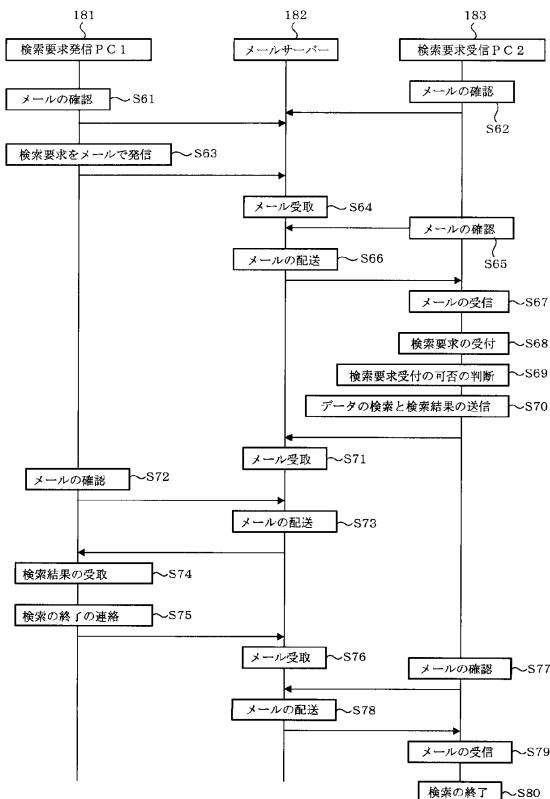
保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャート

【図17】



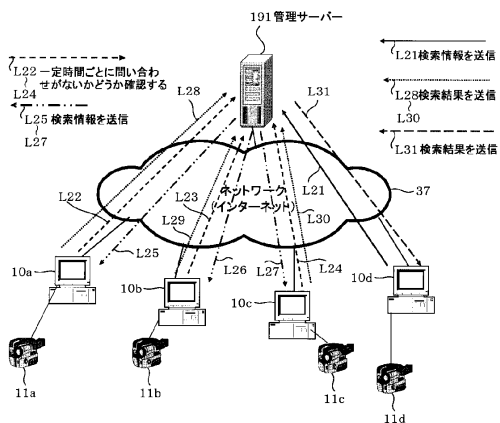
メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャート

【図18】



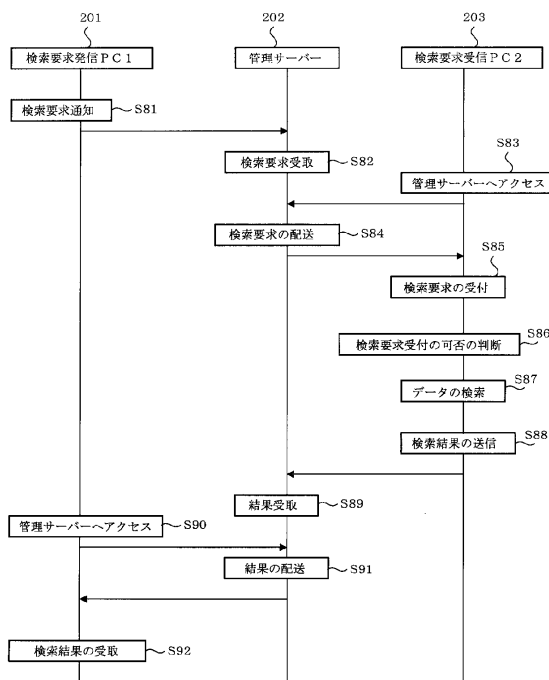
メールサーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作及び検索終了処理を示すフローチャート

【図19】



管理サーバーを介した通信状態説明図

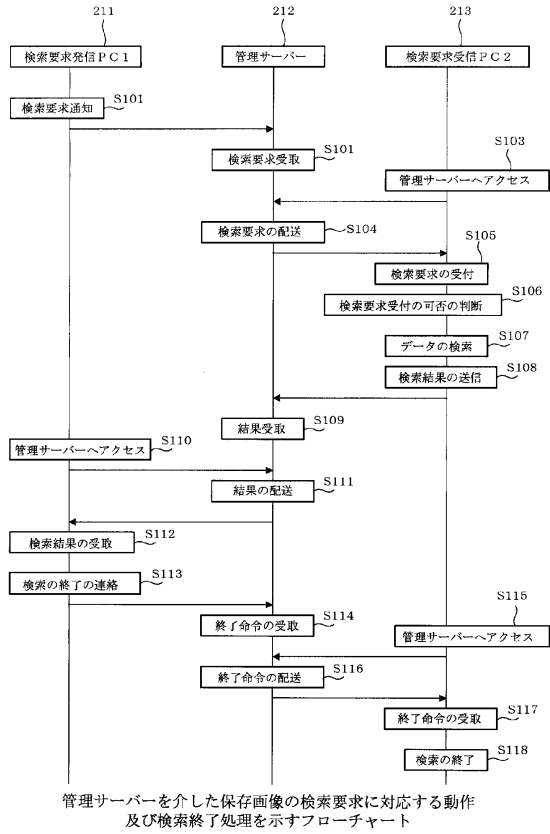
【図20】



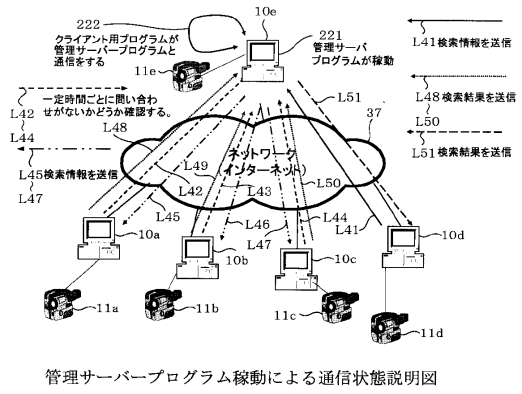
管理サーバーを介した保存画像の検索要求に対応する動作を示すフローチャート



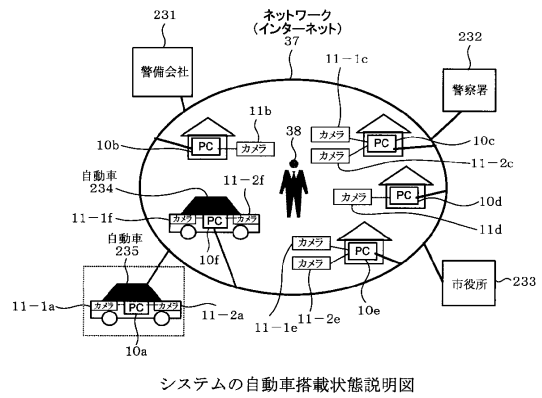
【図 2 1】



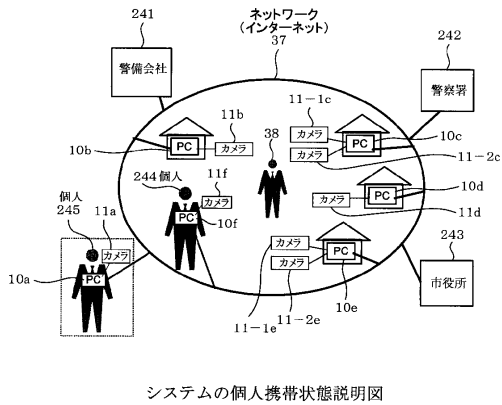
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉浦 紀晃

群馬県前橋市天川大島町1407 4-406

審査官 高木 真顕

(56)参考文献 特開2003-134499(JP,A)  
特開2002-354443(JP,A)  
特開平09-046668(JP,A)  
特開平11-313304(JP,A)  
特開2003-125388(JP,A)  
特開2003-189278(JP,A)  
特開平09-233453(JP,A)  
特開平08-265742(JP,A)  
特開2002-218441(JP,A)  
特開2002-112245(JP,A)  
特開2003-179787(JP,A)  
特表2002-507336(JP,A)  
特開2002-300571(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 25/00 - 25/14  
H04N 7/18