

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年5月24日 (24.05.2007)

PCT

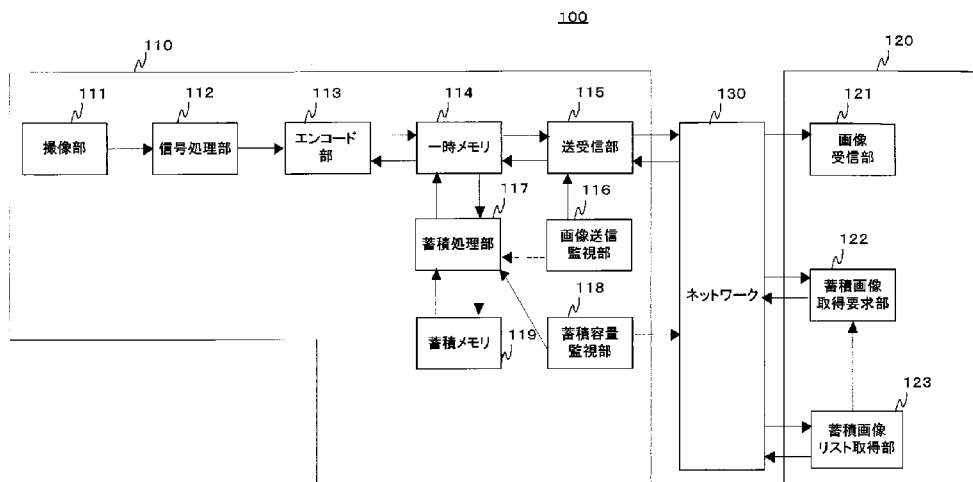
(10) 国際公開番号  
WO 2007/058269 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 7/173 (2006.01) H04N 5/765 (2006.01)  
H04N 5/225 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/322882
- (22) 国際出願日: 2006年11月16日 (16.11.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2005-334548  
2005年11月18日 (18.11.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小方 剛 (OGATA, Tsuyoshi). 中村 靖治 (NAKAMURA, Yasuji). 藤村 泰生 (FUJIMURA, Hiroataka). 濱田 準一 (HAMADA, Junichi).
- (74) 代理人: 高松 猛, 外 (TAKAMATSU, Takeshi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[ 続葉有 ]

(54) Title: NETWORK CAMERA, NETWORK CAMERA SYSTEM, MONITOR METHOD

(54) 発明の名称: ネットワークカメラ、ネットワークカメラシステム、監視方法



111... IMAGING SECTION  
 112... SIGNAL PROCESSING SECTION  
 113... ENCODE SECTION  
 114... TEMPORARY MEMORY  
 117... STORAGE/PROCESSING SECTION  
 119... STORAGE MEMORY  
 118... STORAGE CAPACITY MONITORING SECTION

116... IMAGE TRANSMISSION MONITORING SECTION  
 115... TRANSMISSION/RECEPTION SECTION  
 130... NETWORK  
 121... IMAGE RECEPTION SECTION  
 122... SECTION FOR REQUESTING ACQUISITION OF STORED IMAGE  
 123... SECTION FOR ACQUIRING LIST OF STORED IMAGES

(57) Abstract: Provided are a network camera and a network camera system that are capable of reliably delivering an image to a specified destination. The network system (100) has a network camera (110) connected to a network (130) and PCs (120). The network camera (110) has an imaging section (111) for taking an image, a transmission/reception section (115) for delivering the taken image to the PCs (120), an image transmission monitoring section (116) for monitoring whether the taken image is delivered to a previously specified PC (120) of the PCs (120), and a storage memory (119) for storing the taken image when the delivery to the specified PC (120) is interrupted. The PCs (120) each have an image reception section (121) for receiving an image delivered.

[ 続葉有 ]



WO 2007/058269 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約: 指定された配信先へ確実に画像を配信することができるネットワークカメラ、ネットワークカメラシステムを提供すること。ネットワーク130に接続されたネットワークカメラ110および複数のPC120を有するネットワークカメラシステム100であって、ネットワークカメラ110は、画像を撮像する撮像部111と、PC120へ撮像画像を配信する送受信部115と、撮像画像が複数のPC120のうちの予め指定されたPC120へ配信されたか否かを監視する画像送信監視部116と、指定されたPC120への配信が途切れた場合に、撮像画像を蓄積する蓄積メモリ119とを有し、PC120は、配信された撮像画像を受信する画像受信部121を有する。

## 明 細 書

ネットワークカメラ、ネットワークカメラシステム、監視方法

### 技術分野

- [0001] 本発明は、通信回線を介して複数の配信先へ画像を配信可能なネットワークカメラ、通信回線に接続された、ネットワークカメラおよび前記ネットワークカメラによって画像を配信される複数の配信先を有するネットワークカメラシステム、ならびにネットワークカメラシステムにおいて用いられる監視方法に関する。

### 背景技術

- [0002] 従来のネットワークカメラでは、FTPクライアント／サーバシステムにおいて、ネットワーク回線が一時的に使用できない状態になったときに、画像データのカメラ側でのバックアップが行われている(例えば、特許文献1参照)。従来のネットワークカメラは、クライアントである1台のネットワークカメラおよびネットワークカメラから画像を配信される1台のFTPサーバがネットワークを介して接続されている。

特許文献1:特開2005-026866号公報

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

- [0003] 一方、ネットワークカメラがサーバとなり、ネットワークカメラから画像を配信される不特定多数のクライアントがネットワークを介して接続されているシステムにおいては、クライアントとして、ネットワークカメラの画像を監視するためのモニタリング装置、ネットワークカメラの画像データを記録する記録装置などを有することが考えられる。
- [0004] このシステムでは、ネットワークカメラの画像をバックアップする場合、クライアントであるモニタリング装置には確実な画像の配信が必要ではないが、記録装置には確実に画像を配信しなければならないなど、クライアントの種類によって画像の蓄積の必要性が異なる。したがって、指定された配信先への確実な画像の配信が必要であるという事情がある。
- [0005] 本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであって、指定された配信先へ確実に画像を配信することができるネットワークカメラ、ネットワークカメラシステムおよび監視

方法を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0006] 上記目的を達成するために、本発明のネットワークカメラは、通信回線を介して複数の配信先へ画像を配信可能なネットワークカメラであって、画像を撮像する撮像部と、前記撮像部によって撮像された撮像画像の配信を要求する前記配信先へ前記撮像画像を配信する送信部と、前記撮像画像が前記複数の配信先のうちの予め指定された配信先へ前記送信部によって配信されたか否かを監視する送信監視部と、前記送信監視部によって監視された前記送信部による前記指定された配信先への配信が途切れた場合に、前記撮像画像を蓄積する蓄積部とを有する構成としている。
- [0007] この構成により、指定された配信先へ確実に画像を配信することができる。
- [0008] また、本発明のネットワークカメラは、前記蓄積部が、前記指定配信が復帰した場合に前記撮像画像の蓄積を停止する構成としている。
- [0009] この構成により、特定の配信先への画像配信ができない間のみ画像の蓄積を行い、メモリなどの蓄積手段への蓄積データ量を必要最小限に抑えることができる。
- [0010] また、本発明のネットワークカメラは、前記指定された配信先への配信が途切れてから前記蓄積部による蓄積を開始するまでの時間を含む蓄積開始情報を有し、前記蓄積部が、前記蓄積開始情報に基づいて、前記指定された配信先への配信が途切れた場合に前記撮像画像の蓄積を開始する構成としている。
- [0011] この構成により、ネットワークカメラの指示によって、録画機器などの配信先への画像配信が途切れた場合、画像配信が途切れてから特定時間後にネットワークカメラに入力された画像を蓄積することができる。
- [0012] また、本発明のネットワークカメラは、前記蓄積部によって前記撮像画像を蓄積する時間間隔を含む蓄積間隔情報を有し、前記蓄積部が、前記蓄積間隔情報に基づいて、前記指定された配信先への配信が途切れた場合の前記撮像画像を蓄積する時間間隔を決定する構成としている。
- [0013] この構成により、ネットワークカメラの指示によって、録画機器などの配信先への画像配信が途切れた場合、特定の時間間隔でネットワークカメラに入力された画像を蓄

積することができる。

- [0014] また、本発明のネットワークカメラは、前記蓄積部によって前記撮像画像が蓄積されていることを前記配信先へ通知する蓄積監視部を有する構成としている。
- [0015] この構成により、画像の配信先はメモリに蓄積画像が存在することを認識し、必要に応じて蓄積画像を取得することができる。
- [0016] また、本発明のネットワークカメラは、前記送信監視部によって前記指定された配信先への前記撮像画像の配信を監視する監視時間帯を示す録画期間を含む録画時間情報を有し、前記蓄積部が、前記録画時間情報に基づいて、前記指定された配信先への配信が途切れた場合の前記撮像画像の蓄積を行う期間を決定する構成としている。
- [0017] この構成により、ネットワークカメラの指示によって、指定時間帯におけるネットワークカメラに入力された画像が指定された配信先へ配信できなかった場合にのみ、その画像をメモリへ蓄積することができる。
- [0018] また、本発明のネットワークカメラは、前記送信監視部によって前記指定された配信先への前記撮像画像の配信を監視する時間隔を示す録画間隔を含む録画間隔情報を有し、前記録画間隔情報に基づいて、前記指定された配信先への配信が途切れた場合の前記撮像画像の蓄積を行う時間間隔を決定する構成としている。
- [0019] この構成により、ネットワークカメラの指示によって、ネットワークカメラに入力された画像が指定された配信先へ指定された時間間隔で配信できなかった場合にのみ、その画像をメモリへ蓄積することができる。
- [0020] また、本発明のネットワークカメラシステムは、通信回線に接続された、ネットワークカメラおよび前記ネットワークカメラによって画像を配信される複数の配信先を有するネットワークカメラシステムであって、前記ネットワークカメラは、画像を撮像する撮像部と、前記配信先へ前記撮像部によって撮像された撮像画像を配信する送信部と、前記撮像画像が前記複数の配信先のうちの予め指定された配信先へ前記送信部によって指定配信されたか否かを監視する送信監視部と、前記送信監視部によって監視された前記送信部による前記指定された配信先への配信が途切れた場合に、前記撮像画像を蓄積する蓄積部とを有し、前記配信先は、前記送信部によって前記指

定された配信先へ配信された撮像画像を受信する受信部を有する構成としている。

[0021] この構成により、指定された配信先へ確実に画像を配信することができる。

[0022] また、本発明の監視方法は、通信回線に接続された、ネットワークカメラおよび前記ネットワークカメラによって画像を配信される複数の配信先を有するネットワークカメラシステムで用いられる監視方法であって、画像が撮像される撮像ステップと、前記配信先へ前記撮像ステップにおいて撮像された撮像画像が配信される送信ステップと、前記撮像画像が前記複数の配信先のうちの予め指定された配信先へ前記送信ステップにおける配信がされたか否かが監視される送信監視ステップと、前記送信監視ステップにおいて前記送信ステップにおける前記指定された配信先への配信が途切れた場合に、前記撮像画像が蓄積される蓄積ステップと前記送信ステップにおいて前記指定された配信先へ配信された撮像画像が受信される受信ステップとを有する方法としている。

[0023] この方法により、指定された配信先へ確実に画像を配信することができる。

#### 発明の効果

[0024] 本発明は、指定された配信先へ確実に画像を配信することができるネットワークカメラ、ネットワークカメラシステムおよび監視方法を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステムのブロック図

[図2]本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステムのクライアントプルの場合の画像配信監視シーケンス図

[図3]本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステムのサーバプッシュの場合の画像配信監視シーケンス図

[図4]本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステムの蓄積画像存在通知および蓄積画像取得シーケンス図

[図5]本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステムの録画スケジュールに基づいた録画シーケンス図

[図6]本発明の実施形態における蓄積画像リストの一例

[図7]本発明の実施形態におけるスケジュールテーブルの一例

## 符号の説明

- [0026] 100 ネットワークカメラシステム
- 110 ネットワークカメラ
- 111 撮像部
- 112 信号処理部
- 113 エンコード部
- 114 一時メモリ
- 115 送受信部
- 116 画像送信監視部
- 117 蓄積処理部
- 118 蓄積容量監視部
- 119 蓄積メモリ
- 120 PC(受信装置)
- 121 画像受信部
- 122 蓄積画像取得要求部
- 123 蓄積画像リスト取得部
- 130 ネットワーク

## 発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下に、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施形態)

[0028] 図1は、本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100のブロック図である。ネットワークカメラシステム100は、ネットワークカメラ110、PC(Personal Computer)120およびネットワーク130を有する。ネットワークカメラ110は、撮像部111、信号処理部112、エンコード部113、一時メモリ114、送受信部115、画像送信監視部116、蓄積処理部117、蓄積容量監視部118、蓄積メモリ119を有する。PC120は、画像受信部121、蓄積画像取得要求部122、蓄積画像リスト取得部123を有する。

[0029] ここで、ネットワーク130は通信回線の一例である。また、ネットワークカメラ110はネ

ットワークカメラの一例である。また、PC120は配信先の一例である受信装置である。また、撮像部111は撮像部の一例である。また、送受信部115は送信部の一例である。また、画像送信監視部116は送信監視部の一例である。また、蓄積メモリ119は蓄積部の一例である。また、蓄積容量監視部118は蓄積監視部の一例である。また、画像受信部121は受信部の一例である。

- [0030] ネットワークカメラ110およびPC120はネットワーク130に接続されている。ネットワークカメラ110は、ネットワーク130に接続することのできるカメラである。PC120は、ネットワークカメラ110によって撮影された画像データを閲覧するためのモニタリングPCや画像データを録画するための録画機器などである。
- [0031] 撮像部111は画像信号を入力する。信号処理部112は、入力された画像信号に対して、信号処理を行う。エンコード部113は、信号処理された画像信号に対して圧縮処理を行い、画像データとして一時メモリ114に一時的に保存する。また、ネットワークカメラシステム100の1週間のスケジュールを示した後述する図7のスケジュールテーブル114aも一時メモリ114に保存される。送受信部115は、一時メモリ114に保存された画像データおよび後述する図6の蓄積画像リスト117aをネットワーク130を介してPC120へ配信する。また、送受信部115は、PC120から送信される蓄積画像取得要求および蓄積画像リスト取得要求を受信し、一時メモリ114へ一時的に保存する。
- [0032] 画像送信監視部116は、送受信部115による画像データの配信の状態を監視し、配信が途切れた場合に蓄積処理部117へ通知する。蓄積処理部117は、画像送信監視部116による配信途切れの通知を受けた際、一時メモリ114に保存された画像データを蓄積メモリ119へ保存する。また、蓄積処理部117は、送受信部115によって蓄積画像取得要求を受信した際には蓄積メモリ119に保存された画像データを一時メモリ114へ引き渡し、一時メモリに一時的に保存する。また、蓄積処理部117は、蓄積画像リスト117aを作成し、一時メモリ114へ一時的に保存する。
- [0033] 蓄積容量監視部118は、蓄積メモリ119への画像データの蓄積量を監視し、その結果を蓄積処理部117およびネットワーク130を介してPC120へ通知する。これにより、PC120は蓄積画像が存在するか否かを把握することができる。蓄積メモリ119は

、SDメモ리카ードなどである。

[0034] 画像受信部121は、送受信部115からネットワーク130を介して送信された画像データを受信する。蓄積画像取得要求部122は、蓄積画像リスト取得部123が取得した蓄積画像リスト117aに基づいて、PC120の処理負荷の軽い時間帯に、蓄積画像取得要求をネットワーク130を介してネットワークカメラ110へ送信し、送受信部115からネットワーク130を介して送信される蓄積画像を取得する。

[0035] 蓄積画像リスト取得部123は、蓄積画像リスト取得要求をネットワーク130を介してネットワークカメラ110へ送信し、送受信部115からネットワーク130を介して送信される蓄積画像リスト117aを取得する。

[0036] 蓄積画像リスト117aは、蓄積メモリ119に蓄積された蓄積画像の詳細情報を有するリストである。リスト項目として、連続番号、画像生成日時、配信先IP、カメラ名称などを有する。蓄積画像リスト117aの一例を図6に示す。

[0037] 図6において、連続番号には、1から順番に番号が記載される。画像生成日時には、該当画像が蓄積メモリ119に蓄積された日時が記載される。配信先IPには、画像蓄積時に画像送信監視部116が該当画像の配信を監視していた監視対象のPC120のIPアドレスが記載される。カメラ名称には、1台以上のネットワークカメラ110のうち、該当画像を蓄積したネットワークカメラ110のカメラ名が記載される。

[0038] スケジュールテーブル114aは、ネットワークカメラシステム100の1週間のスケジュールを示しており、項目として録画開始時間、録画終了時間、録画間隔および配信先IPを有する。スケジュールテーブル114aは一時メモリ114に保存されている。スケジュールテーブル114aはネットワークカメラ110側で作成されてもよいし、PC120側で作成後にネットワーク130を介してネットワークカメラ110へ送信してもよい。スケジュールテーブル114aの一例を図7に示す。

[0039] 図7において、録画開始時間には、画像送信監視部116による監視中に送受信部115による画像の配信が途切れた場合に画像の蓄積を行う時間帯を示す録画期間の開始時間が記載される。録画終了時間には、録画期間の終了時間が記載される。録画間隔には、画像を蓄積メモリ119へ蓄積する時間間隔が記載される。配信先IPには、画像送信監視部116が画像の配信を監視する監視対象のPC120のIPアドレ

スが記載される。

- [0040] 次に、ネットワークカメラ110がPC120へ画像データを配信する際の監視手順について説明する。画像データの配信を監視する方法は、PC120が一定間隔毎に画像取得要求に基づいて一定量ずつ画像データの配信を行う場合の監視方法(クライアントプル)と、PC120の一度の画像取得要求に対してネットワークカメラ130が画像データを一度に配信する場合の監視方法(サーバプッシュ)とがある。
- [0041] まず、クライアントプルの場合の画像配信監視手順について説明する。図2は本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100のクライアントプルの場合の画像配信監視シーケンス図である。ここでは、ネットワークカメラシステム100は1台以上のネットワークカメラ110を有するサーバ、1台以上のPC120を有するn台(nは1以上の整数)のクライアントを有し、第2のクライアントからの画像取得要求のみを監視することにする。各サーバおよび各クライアントは同一の構成および機能を有している。サーバのうちの任意の1台をサーバ110Aとし、n台のクライアントを第1のクライアント120A、第2のクライアント120B、・・・、第nのクライアント120nとする。
- [0042] まず、画像取得要求が第1のクライアント120Aからサーバ110Aへ送信されてサーバAによって検出され(ステップS201)、サーバ110Aから第1のクライアント120Aへ画像が正常に配信されている(ステップS202)。また、画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信されてサーバ110Aによって検出され(ステップS203)、サーバ110Aから第2のクライアント120Bへ画像が正常に配信されている(ステップS204)。
- [0043] 次に、画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信されたにもかかわらず、あらかじめ定めた設定時間内にサーバ110Aにおいて次の画像取得要求が検出されない場合(ステップS205)、第2のクライアント120Aからの画像取得要求は監視されているため、サーバ110Aは蓄積メモリ119へ画像の蓄積を開始する(ステップS206)。
- [0044] ここで、特定のクライアント(ここでは第2のクライアント120B)からの画像取得要求の送信において、サーバ110Aが画像取得要求を正常に受信すると、ACK(Acknowledgement)がサーバ110Aからクライアント側へ送られるため、クライアントはサ

サーバ110Aが正常に画像取得要求を受信したことを知ることができる。

- [0045] ステップS205における画像取得要求の非検出からあらかじめ定めた設定時間 $t$ だけ経過した後、再び第2のクライアント120Bは画像取得要求をサーバ110Aへ送信する(ステップS207)。ステップS207における画像取得要求もサーバ110Aにおいて設定時間内に検出されない場合、引き続き蓄積メモリ119へ画像の蓄積を行う(ステップS208)。
- [0046] 再び設定時間 $t$ だけ経過した後、画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信されてサーバ110Aによって要求が検出され(ステップS209)、サーバ110Aから第2のクライアント120Bへ画像が配信されている(ステップS210)。ステップS209において画像取得要求が正常に検出されているので、蓄積メモリ119への画像の蓄積を停止する(ステップS211)。
- [0047] また、画像取得要求が第1のクライアント120Aからサーバ110Aへ送信されたにもかかわらず、あらかじめ定めた設定時間内にサーバ110Aにおいて検出されない場合は、第2のクライアント120Bからの画像取得要求は監視されていないため、蓄積メモリ119への画像の蓄積を行わない(ステップS211)。
- [0048] また、画像取得要求が第 $n$ のクライアント120 $n$ からサーバ110Aへ送信されてサーバ110Aによって検出され(ステップS213)、サーバ110Aから第 $n$ のクライアント120 $n$ へ画像が正常に配信されている(ステップS214)。
- 以上がクライアントプルの場合の画像配信監視手順である。
- [0049] 次に、サーバプッシュの場合の画像配信監視手順について説明する。図3は本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100のサーバプッシュの場合の画像配信監視シーケンス図である。ここでネットワークカメラシステム100は、サーバ110A、第1のクライアント120A、第2のクライアント120B、…、第 $n$ のクライアント120 $n$ を有し、第2のクライアントへの画像配信のみを監視することにする。各クライアントは同一の構成および機能を有している。
- [0050] まず、画像配信開始要求が第1のクライアント120Aからサーバ110Aへ送信されると(ステップS301)、サーバ110Aから第1のクライアント120Aへ画像の配信が行われ、サーバ110Aが第1のクライアント120Aから画像配信停止要求を受信するまで、

もしくは配信された画像が第1のクライアント120Aに正常に受信されなくなるまで画像の配信が続行される(ステップS302)。

- [0051] ここで、特定のクライアント(ここでは第2のクライアント120B)からの各画像の配信において、クライアントが画像を正常に受信すると、ACKがクライアントからサーバ110A側へ送られるため、サーバ110Aはクライアントが正常に画像を受信したことを知ることができる。
- [0052] 第1のクライアント120Aからサーバ110Aへの画像の配信途中であって、画像の正常な受信があらかじめ定められた設定時間以上の間検出されない場合は、第1のクライアント120Aは監視対象外のクライアントであるため、蓄積メモリ119への画像の蓄積は行われない(ステップS303)。
- [0053] 次に、画像配信開始要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信され(ステップS304)、サーバ110Aから第2のクライアント120Bへ画像の配信が行われ、サーバ110Aが第2のクライアント120Bから画像配信停止要求を受信するまで、もしくは配信された画像が第2のクライアント120Bに正常に受信されなくなるまで画像の配信が継続される(ステップS305)。
- [0054] 第2のクライアント120Bからサーバ110Aへの画像の配信途中であって、画像の正常な受信(ACK等)があらかじめ定められた設定時間以上の間検出されない場合は(ステップS306)、第2のクライアント120Bは監視対象のクライアントであるため、蓄積メモリ119への画像の蓄積を開始する(ステップS307)。
- [0055] ステップS306を実施した後、あらかじめ定められた設定間隔毎にサーバ110Aから第2のクライアント120Bへ画像が再配信される(ステップS308)。この再配信によっても第2のクライアント120Bが画像の受信を検出を受信できない場合は、蓄積メモリ119への画像の蓄積を継続する(ステップS309)。図3においては第1回目の再配信以外は図示が省略されている。この再配信は、第2のクライアント120Bが正常に画像の受信を検出するまで、もしくは、あらかじめ定めた一定期間の間行われる。
- [0056] 配信に失敗していた画像の再配信において、第2のクライアント120Bが正常に画像を受信したら(ステップS310)、蓄積メモリ119への画像の蓄積を停止する(ステップS311)。その後も配信する第2のクライアント120Bからの画像配信停止要求があ

るまで、もしくは配信された画像が第2のクライアント120Bに正常に受信されなくなるまで画像の配信が継続される(ステップS312)。

[0057] 画像配信停止要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信されてサーバ110Aが画像配信停止要求を検出すると、サーバ110Aは画像の配信を停止する(ステップS313)。また、画像配信開始要求が第nのクライアント120nからサーバ110Aへ送信されると(ステップS314)、サーバ110Aから第nのクライアント120nへ画像の配信が行われ、サーバ110Aが第nのクライアント120nから画像配信停止要求を受信するまで、もしくは配信された画像が第nのクライアント120nに正常に受信されなくなるまで画像の配信が継続される(ステップS315)。

以上がサーバプッシュの場合の画像配信監視手順である。

[0058] 次に、画像を蓄積メモリ119へ蓄積した後の蓄積画像存在通知および蓄積画像の取得について説明する。図4は本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100の蓄積画像存在通知および蓄積画像取得シーケンス図である。ここでネットワークカメラシステム100は、サーバ110A、第1のクライアント120A、第2のクライアント120B、・・・、第nのクライアント120nを有し、第2のクライアントが蓄積画像取得を行う場合を想定している。

[0059] まず、サーバ110Aに蓄積された蓄積画像の詳細を示した蓄積画像リスト117aが各クライアント120A、120B、・・・、120nへブロードキャスト通知される(ステップS401)。このブロードキャスト通知は、あらかじめ定められた一定時間毎に行われる。

[0060] 第2のクライアント120Bは蓄積画像リスト117aの受信によって蓄積画像の存在を認識すると、第2のクライアント120B自身の動作負荷が軽い時間帯に蓄積画像取得要求をサーバ110Aへ送信する(ステップS402)。サーバ110Aは蓄積画像取得要求を受信すると、蓄積メモリ119から蓄積画像を取り出して第2のクライアント120Bへが蓄積画像を配信する(ステップS403)。一度に配信できる蓄積画像の量はあらかじめ定められている。第2のクライアント120Bへの送信が完了した蓄積画像は、蓄積メモリ119から削除される(ステップS404)。

[0061] ステップS402の蓄積画像取得要求に対する蓄積画像の配信が第2のクライアント120Bによって検出されない場合(ステップS405)、第2のクライアント120Bへの蓄

積画像の送信が完了していないので、送信予定であった蓄積画像は蓄積メモリ119から削除されない(ステップS406)。

[0062] また、ステップS401では一定時間間隔で蓄積画像リスト117aのブロードキャスト通知を示したが、例えば第2のクライアント120Bが蓄積画像リスト取得要求をサーバ110Aへ送信し(ステップS407)、それに対して蓄積画像リスト117aの通知を行うようにしてもよい(ステップS408)。

[0063] ここで、サーバ110Aの蓄積処理部117が蓄積画像リスト117aを作成するタイミングとしては、蓄積メモリ119への蓄積画像が発生する毎に蓄積画像リスト117aへ追記する、各クライアントから蓄積画像リスト取得要求を受信したときに蓄積メモリ119に蓄積されている画像の情報を一覧で作成する、あらかじめ定められた一定時間毎に蓄積画像リスト117aを更新するなど、様々なタイミングが考えられる。

以上が蓄積画像存在通知および蓄積画像取得の手順である。

[0064] 次に、ネットワークカメラシステム100の録画スケジュールについて説明する。図5は本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100の録画スケジュールに基づいた録画シーケンス図である。ここでは、金曜日から土曜日にかけての図7のような録画スケジュールに関して、詳細に説明する。ここでネットワークカメラシステム100は、サーバ110A、第1のクライアント120A、第2のクライアント120B、…、第nのクライアント120nを有する。

[0065] 図7から、金曜日においては録画開始時間は8:30、録画終了時間は22:00、録画間隔は6秒、配信先IPは第1のクライアント120A、第2のクライアント120Bとなっているので、金曜日の8:30になると、ネットワークカメラシステム100は第1のクライアント120Aおよび第2のクライアント120Bへの画像配信の監視を開始する。

[0066] 画像配信を監視されている期間は、画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信される(ステップS501)と、サーバ110Aは第2のクライアント120Bへ画像を配信する(ステップS502)。画像取得要求はあらかじめ定められた一定時間間隔で送信される。画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信された後(ステップS501)、設定時間以上経っても第2のクライアント120Bが画像の配信を検出できない場合は(ステップS503)、蓄積メモリ119への画像の蓄積を

開始する(ステップS504)。

[0067] また、画像取得要求が第1のクライアント120Aからサーバ110Aへ送信され(ステップS505)、サーバ110Aが第1のクライアント120Bへ画像の配信を行うことができたとしても(ステップS506)、第2のクライアント120Aへの画像の配信が途切れてしまっている場合は蓄積メモリ119への画像の蓄積を継続する(ステップS507)。この蓄積メモリ119への画像の蓄積は、録画間隔毎に行うので、ここでは6秒毎に画像の蓄積を行う。

[0068] 画像取得要求が第2のクライアント120Bからサーバ110Aへ送信され(ステップS508)、第2のクライアント120Bが蓄積画像の配信を検出し(ステップS509)、かつ、画像取得要求が第1のクライアント120Aからサーバ110Aへ送信され(ステップS510)、第1のクライアント120Aが蓄積画像の配信を検出した場合(ステップS511)、つまり、監視対象の第1のクライアント120Aおよび第2のクライアント120Bの両方への画像配信が実施可能であれば、蓄積メモリ119への画像の蓄積を停止する(ステップS512)。

[0069] また、画像配信を監視されている期間であって、監視対象外である第nのクライアント120nが画像取得要求をサーバ110Aへ送信されても(ステップS513)、サーバ110Aから第nのクライアント120nへの画像の配信は行われぬ(ステップS514)。

[0070] また、画像配信の監視対象である第2のクライアント120Bから画像取得要求がサーバ110Aへ送信されても(ステップ515)、例えば金曜日の22:00より遅く土曜日の9:00より早い時間帯のような録画非対象期間内の画像取得要求に対しては、サーバ110Aから第2のクライアント120Bへの画像の配信は行われぬ(ステップS516)。

以上が録画スケジュールに基づいた録画手順である。

このように、録画期間を設定することで、サーバ側であるネットワークカメラの蓄積メモリの容量を効率よく活用することができる。

[0071] このような本発明の実施形態におけるネットワークカメラシステム100によれば、ネットワーク130に接続された、ネットワークカメラ110およびネットワークカメラ110によって画像を配信される複数のPC120を有するネットワークカメラシステム100であって、

ネットワークカメラ110は、画像を撮像する撮像部111と、PC120へ撮像部111によって撮像された撮像画像を配信する送受信部115と、撮像画像が複数のPC120のうちの予め指定されたPC120へ送受信部115によって配信されたか否かを監視する画像送信監視部116と、画像送信監視部116によって監視された送受信部115による指定されたPC120への配信が途切れた場合に、撮像画像を蓄積する蓄積メモリ119とを有し、PC120は、送受信部115によって指定されたPC120へ配信された撮像画像を受信する画像受信部121を有する構成とすることで、指定されたPC120へ確実に画像を配信することができる。

本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2005年11月18日出願の日本特許出願No. 2005-334548に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

#### 産業上の利用可能性

[0072] 本発明は、指定された配信先へ確実に画像を配信することができるネットワークカメラ、ネットワークカメラシステム等に有用である。

## 請求の範囲

- [1] 通信回線を介して複数の受信装置へ画像を配信可能なネットワークカメラであって、  
、  
画像を撮像する撮像部と、  
前記撮像部によって撮像された撮像画像の配信を要求する前記受信装置へ前記撮像画像を配信する送信部と、  
前記撮像画像が前記複数の受信装置のうちの予め指定された受信装置へ前記送信部によって配信されたか否かを監視する送信監視部と、  
前記送信監視部によって監視された前記送信部による前記指定された受信装置への配信が途切れた場合に、前記撮像画像を蓄積する蓄積部と  
を有するネットワークカメラ。
- [2] 請求項1に記載のネットワークカメラであって、  
前記蓄積部は、  
前記指定配信が復帰した場合に前記撮像画像の蓄積を停止するネットワークカメラ  
。
- [3] 請求項1または2に記載のネットワークカメラであって、  
前記指定された受信装置への配信が途切れてから前記蓄積部による蓄積を開始するまでの時間を含む蓄積開始情報を有し、  
前記蓄積部は、  
前記蓄積開始情報に基づいて、前記指定された受信装置への配信が途切れた場合に前記撮像画像の蓄積を開始するネットワークカメラ。
- [4] 請求項1または2に記載のネットワークカメラであって、  
前記蓄積部によって前記撮像画像を蓄積する時間間隔を含む蓄積間隔情報を有し、  
前記蓄積部は、  
前記蓄積間隔情報に基づいて、前記指定された受信装置への配信が途切れた場合の前記撮像画像を蓄積する時間間隔を決定するネットワークカメラ。
- [5] 請求項1ないし4のいずれか1項に記載のネットワークカメラであって、

前記蓄積部によって前記撮像画像が蓄積されていることを前記受信装置へ通知する蓄積監視部

を有するネットワークカメラ。

- [6] 請求項1ないし5のいずれか1項に記載のネットワークカメラであって、前記送信監視部によって前記指定された受信装置への前記撮像画像の配信を監視する監視時間帯を示す録画期間を含む録画時間情報を有し、前記蓄積部は、前記録画時間情報に基づいて、前記指定された受信装置への配信が途切れた場合の前記撮像画像の蓄積を行う期間を決定するネットワークカメラ。
- [7] 請求項1ないし5のいずれか1項に記載のネットワークカメラであって、前記送信監視部によって前記指定された受信装置への前記撮像画像の配信を監視する時間隔を示す録画間隔を含む録画間隔情報を有し、前記録画間隔情報に基づいて、前記指定された受信装置への配信が途切れた場合の前記撮像画像の蓄積を行う時間間隔を決定するネットワークカメラ。
- [8] 通信回線に接続された、ネットワークカメラおよび前記ネットワークカメラによって画像を配信される複数の受信装置を有するネットワークカメラシステムであって、前記ネットワークカメラは、画像を撮像する撮像部と、前記受信装置へ前記撮像部によって撮像された撮像画像を配信する送信部と、前記撮像画像が前記複数の受信装置のうちの予め指定された受信装置へ前記送信部によって配信されたか否かを監視する送信監視部と、前記送信監視部によって監視された前記送信部による前記指定された受信装置への配信が途切れた場合に、前記撮像画像を蓄積する蓄積部とを有し、前記受信装置は、前記送信部によって前記指定された受信装置へ配信された撮像画像を受信する受信部を有するネットワークカメラシステム。
- [9] 通信回線に接続された、ネットワークカメラおよび前記ネットワークカメラによって画

像を配信される複数の受信装置を有するネットワークカメラシステムで用いられる監視方法であって、

画像が撮像される撮像ステップと、

前記受信装置へ前記撮像ステップにおいて撮像された撮像画像が配信される送信ステップと、

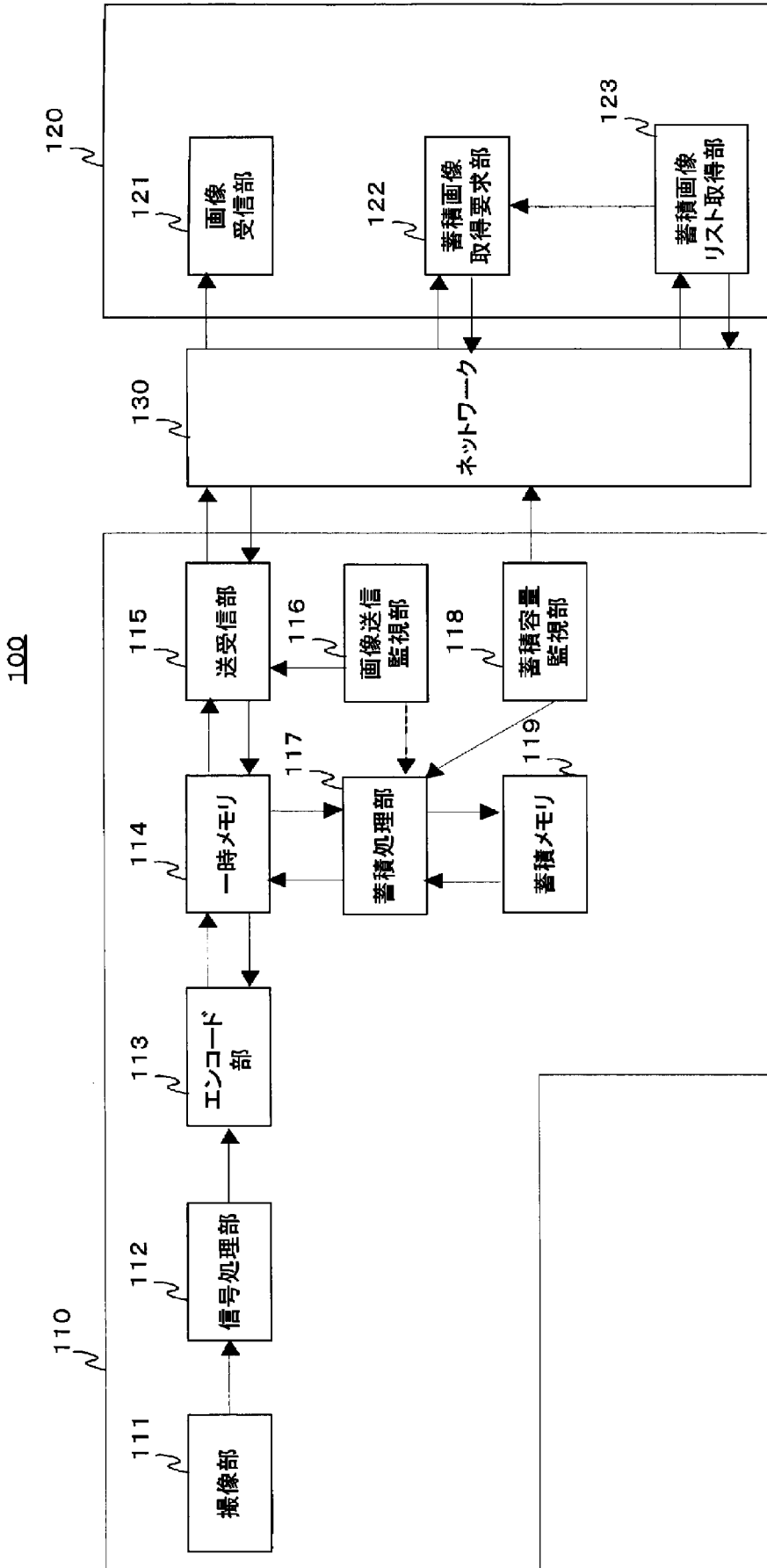
前記撮像画像が前記複数の受信装置のうちの予め指定された受信装置へ前記送信ステップにおける配信がされたか否かが監視される送信監視ステップと、

前記送信監視ステップにおいて前記送信ステップにおける前記指定された受信装置への配信が途切れた場合に、前記撮像画像が蓄積される蓄積ステップと

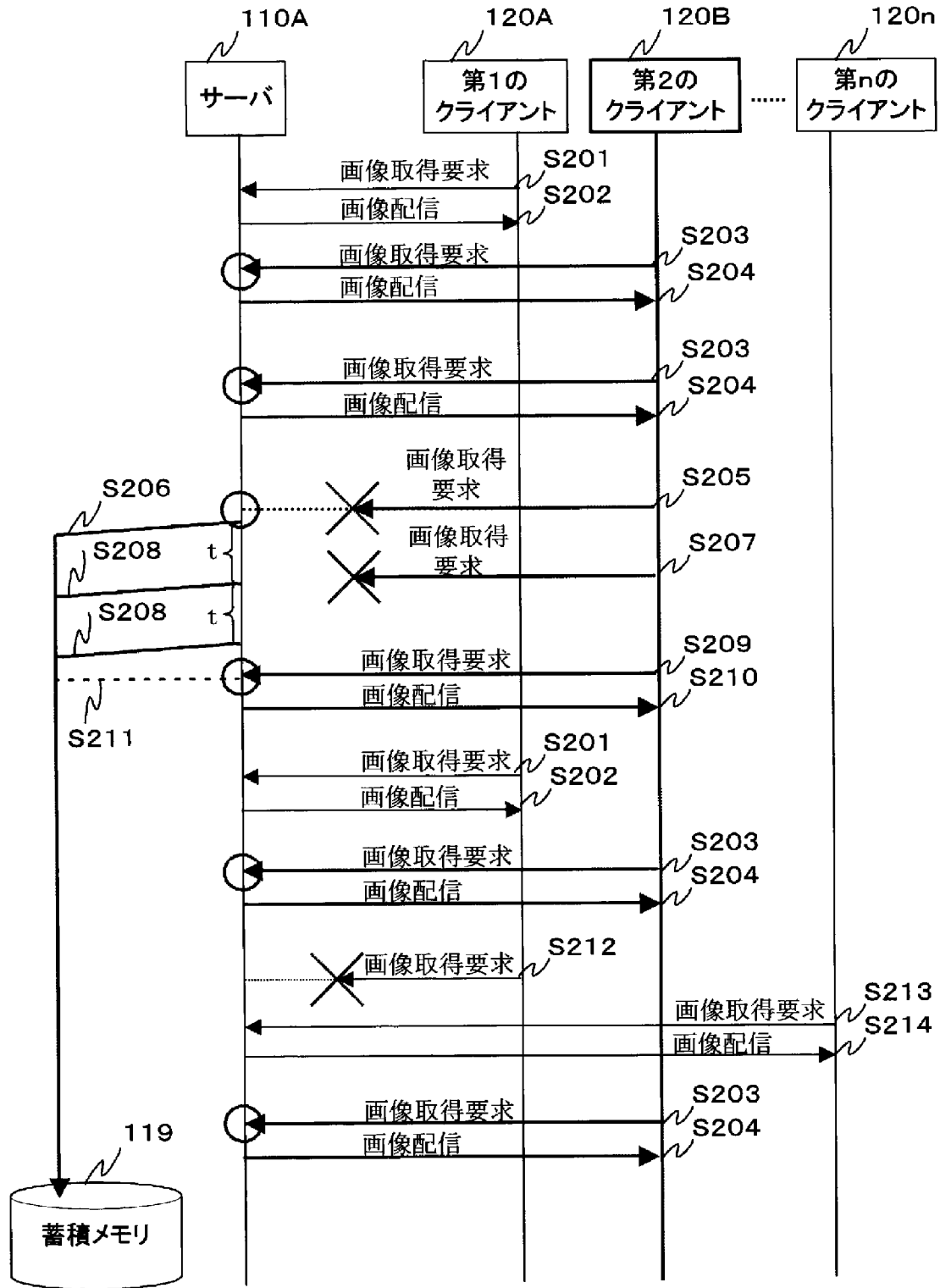
前記送信ステップにおいて前記指定された受信装置へ配信された撮像画像が受信される受信ステップと

を有する監視方法。

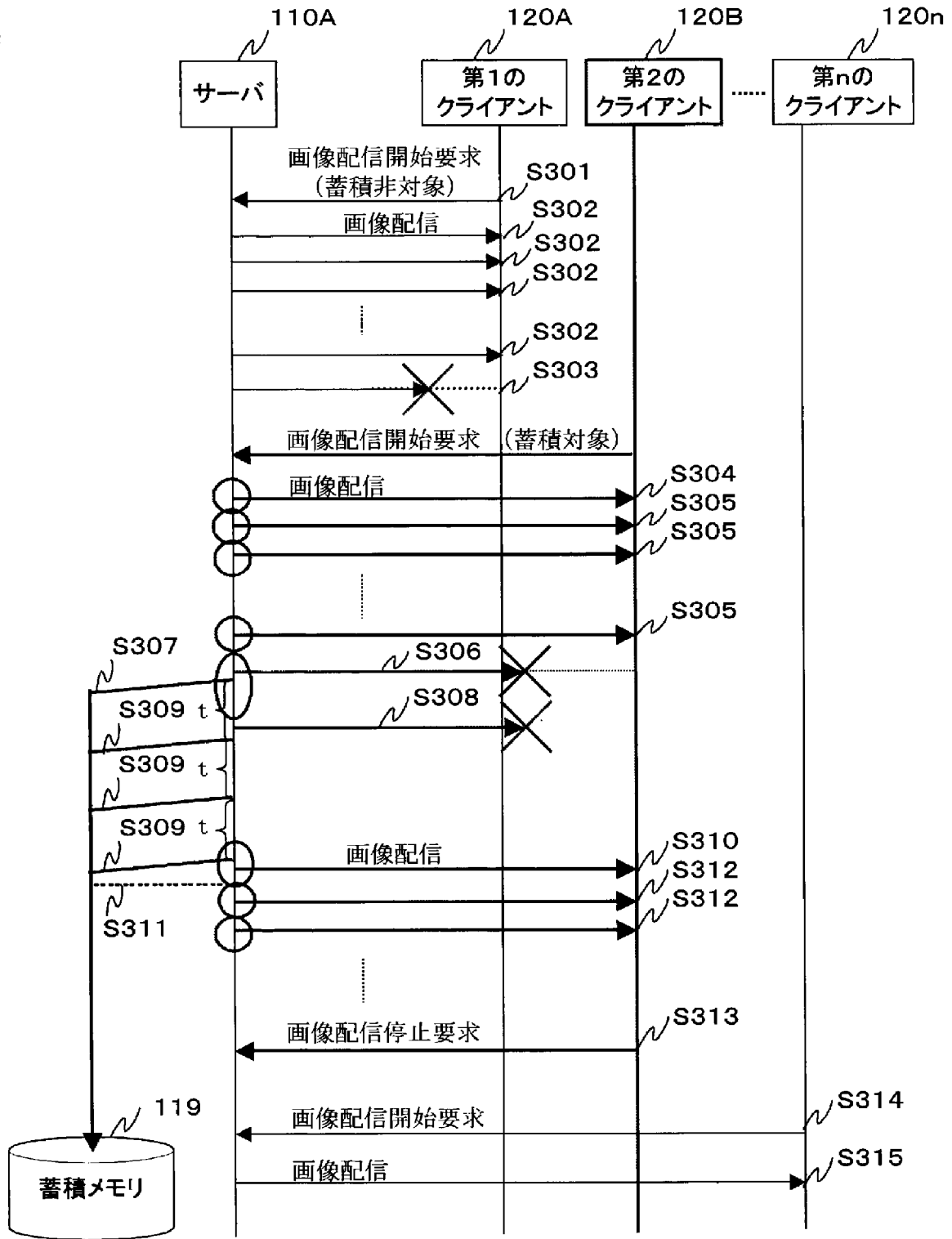
[図1]



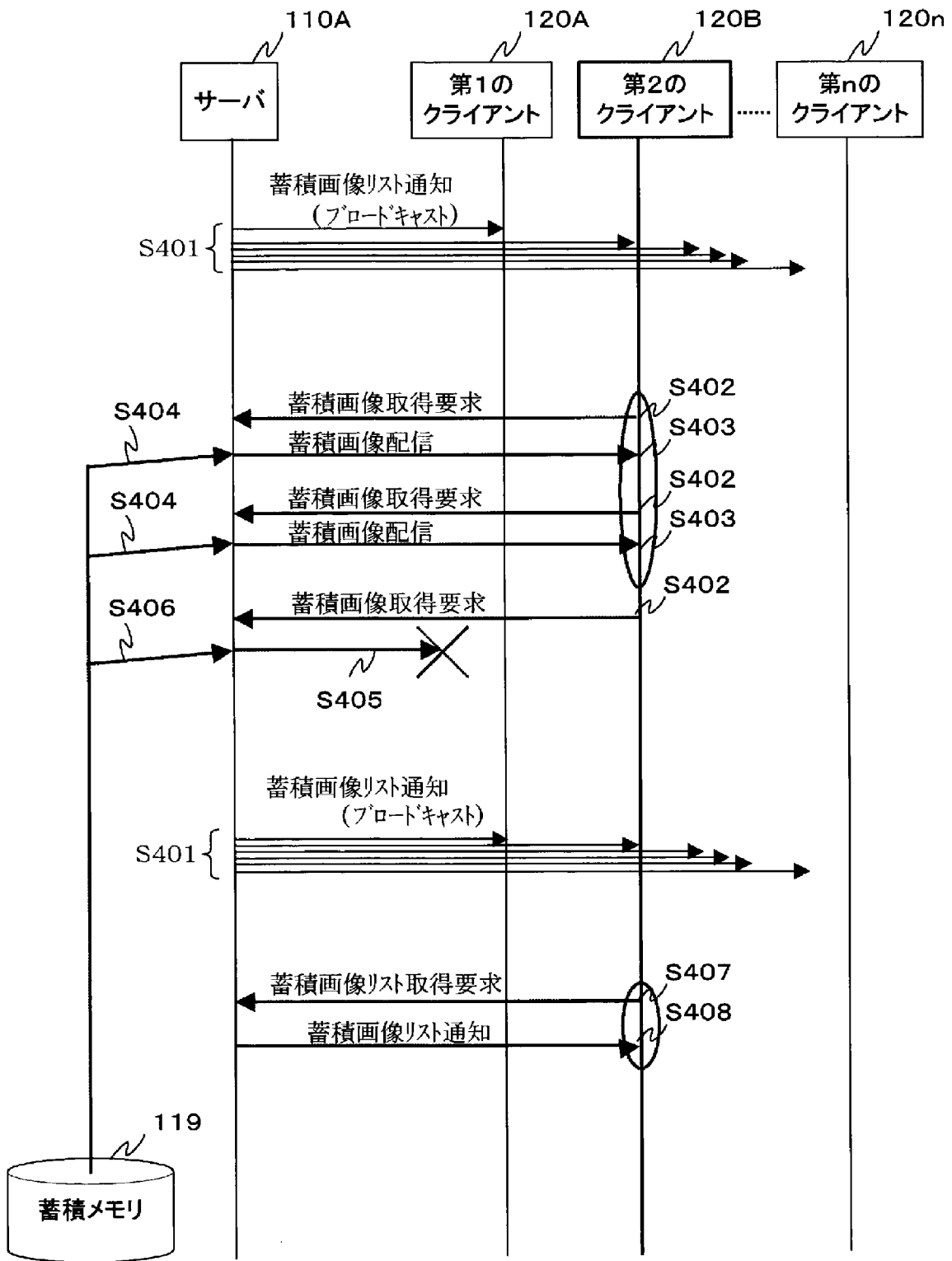
[図2]



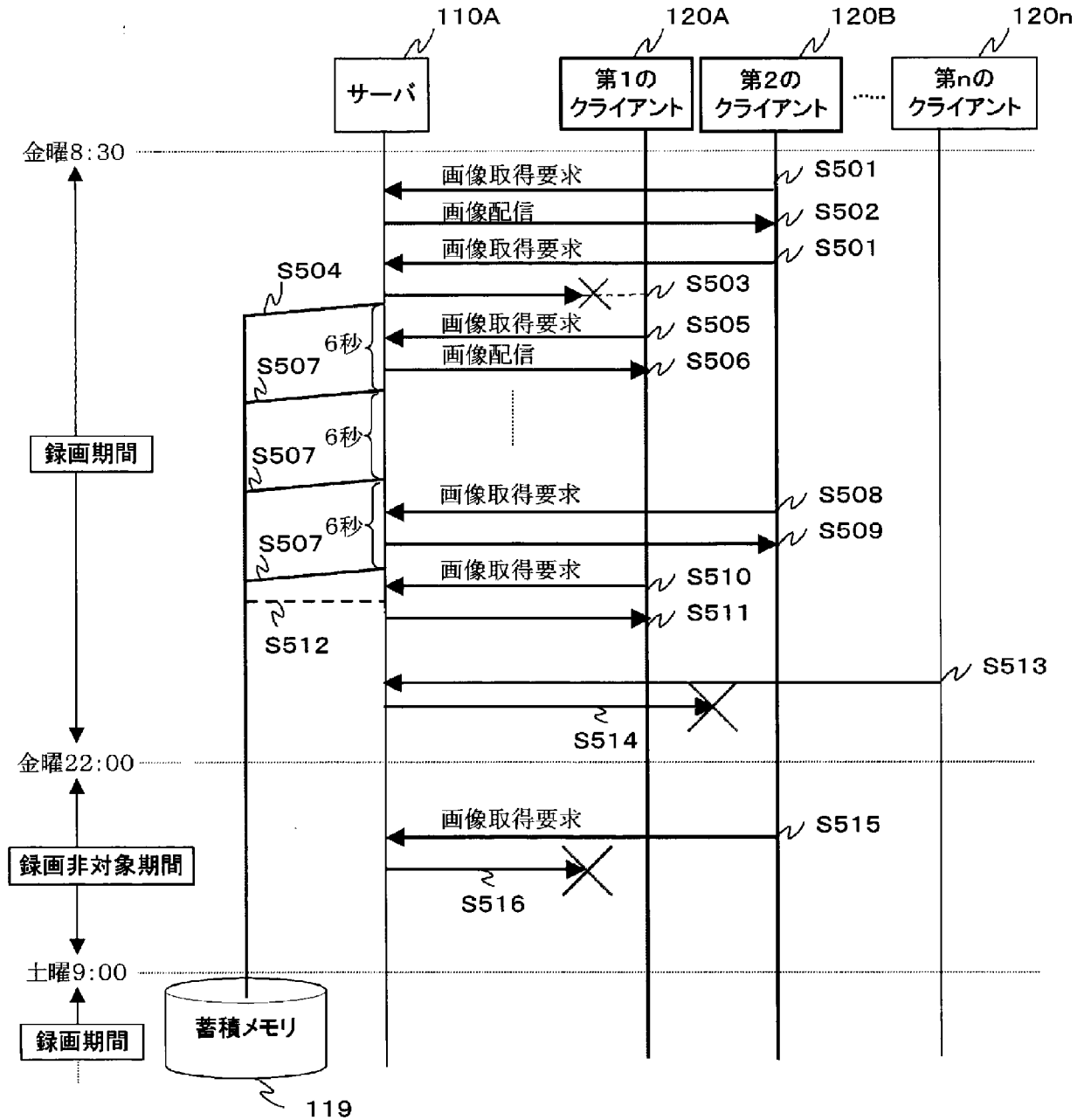
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

117a

連続番号	画像生成日時	配信先 IP	カメラ名称	
00000001	05.10.15, 12:09:50	Client-1、Client-2	Camera1	
00000002	05.10.15, 12:09:56	Client-1、Client-2	Camera1	
00000003	05.10.15, 12:10:02	Client-1、Client-2	Camera1	
00000004	05.10.15, 12:10:08	Client-1、Client-2	Camera1	
...	...	...	...	
00000246	05.10.15, 18:57:08	Client-1	Camera1	

[図7]

114a

	録画開始時間	録画終了時間	録画間隔	配信先 IP	
月	8:30	22:00	6 秒	Client-1、Client-2	
火	8:30	22:00	6 秒	Client-1、Client-2	
水	8:30	22:00	6 秒	Client-1、Client-2	
木	8:30	22:00	6 秒	Client-1、Client-2	
金	8:30	22:00	6 秒	Client-1、Client-2	
土	9:00	17:30	3 秒	Client-2	
日	—	—	—	—	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/322882

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04N7/173(2006.01) i, H04N5/225(2006.01) i, H04N5/765(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N7/173, H04N5/225, H04N5/765

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-026866 A (Sony Corp.), 27 January, 2005 (27.01.05), Full text & US 2005/0044258 A1	1-9
X	JP 2004-147262 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 May, 2004 (20.05.04), Par. Nos. [0057] to [0061]; Figs. 8, 9 (Family: none)	1-9
A	JP 2005-295255 A (Toshiba Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0003] to [0009] (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
09 January, 2007 (09.01.07)

Date of mailing of the international search report  
23 January, 2007 (23.01.07)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/322882

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-018525 A (Fujitsu Ltd.), 17 January, 2003 (17.01.03), Par. Nos. [0012] to [0019] & US 2003/0007785 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N7/173(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i, H04N5/765(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N7/173, H04N5/225, H04N5/765		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2005-026866 A (ソニー株式会社) 2005.01.27, 全文 & US 2005/0044258 A1	1-9
X	JP 2004-147262 A (松下電器産業株式会社) 2004.05.20, 【0057】 ～【0061】、図8、図9 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2005-295255 A (株式会社東芝) 2005.10.20, 【0003】～【0009】 (ファミリーなし)	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 09.01.2007	国際調査報告の発送日 23.01.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 菅原 道晴 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	5C 8725

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-018525 A (富士通株式会社) 2003.01.17, 【0012】～【0019】 & US 2003/0007785 A1	1-9