

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2004/039078

発行日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(43) 国際公開日 平成16年5月6日(2004.5.6)

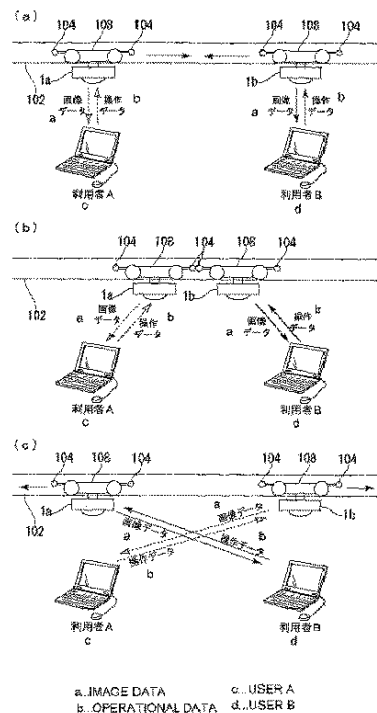
(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 7/18 D	5C054
G08B 25/00 (2006.01)	H04N 7/18 F	5C087
G08B 25/04 (2006.01)	G08B 25/00 510M	5C122
H04M 11/00 (2006.01)	G08B 25/04 H	5K048
H04N 5/225 (2006.01)	H04M 11/00 302	5K101
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 35 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2004-546386 (P2004-546386)	(71) 出願人	593201682 株式会社デナロ
(21) 国際出願番号	PCT/JP2002/011175		東京都千代田区神田岩本町2番地
(22) 国際出願日	平成14年10月28日(2002.10.28)	(74) 代理人	100098729 弁理士 重信 和男
(81) 指定国	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), CA, JP, KR, US	(74) 代理人	100116757 弁理士 清水 英雄
		(74) 代理人	100123216 弁理士 高木 祐一
		(74) 代理人	100089336 弁理士 中野 佳直
		(72) 発明者	野口 直平 東京都千代田区神田岩本町2番地 株式会社デナロ内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 特定領域の監視システム

(57) 【要約】

撮像装置を有し被監視領域内の移動手段(102)上を移動できるように設置された監視端末(1a、1b)と、前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な監視装置と、から構成される特定領域の監視システムであって、監視端末(1a、1b)から監視画像を受信し監視装置に送信する監視画像切替手段と、監視端末(1a、1b)には、同一或いは隣接する移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段(104)が設けられ、監視端末(1a、1b)は、近接検出手段(104)にて他の監視端末を検出した場合に他の監視端末の検出情報を監視画像切替手段に送信し、監視画像切替手段は、受信した監視端末の検出情報に基づき、監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に送信するための通信手段と、
前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、
前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、
複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、
前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、
前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴とする特定領域の監視システム。

【請求項 2】

前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信する請求項 1 に記載の特定領域の監視システム。

【請求項 3】

前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成る請求項 1 または 2 に記載の特定領域の監視システム。

【請求項 4】

前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の特定領域の監視システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

本発明は、監視端末が設置された特定領域を、利用者が所有する電話やパソコン等の監視装置を用いて、遠隔監視することを可能とする特定領域の監視システムに関する。

【背景技術】

近年の治安レベルの低下により、通信回線（有線、無線を含む）を利用して、必要な時、また心配になった時に限らず、頻繁に断続的にでも特定領域である例えば自宅内の様子を監視できるようにした特定領域の監視システムが提案されてきている。

しかしながら、これら監視システムにおいては、監視対象となる特定領域を監視カメラ等の撮像装置を有する監視端末にて撮影された監視画像により遠隔監視を実施するために、これら監視端末が 1 つのみだと、監視対象となる特定領域の一部のみしか監視することができないことから、良好な監視を効率良く行うために、天井等に移動路を設けて該移動路上を監視カメラを搭載した台車等が移動できるようにしたシステムが提案されている。

しかしながら、これら監視システムにおいては、監視能力を向上させることを目的として、同一の移動路に複数の監視カメラを設置する場合があるが、この場合、移動により第 1 の監視カメラが他方の監視カメラに当接した場合には、その当接した監視カメラよりも先の移動路上に進めないことから、監視画像を第 1 の監視カメラから他方の監視カメラに一々切り替えなければならず、面倒であるという問題があった。

よって、本発明は上記した問題点に着目してなされたもので、同一の移動路を移動可能な複数の監視カメラを使用する場合における面倒な切り替えを必要としない特定領域の監視

視システムを提供することを目的としている。

【発明の開示】

上記目的を達成するために、本発明の特定領域の監視システムは、少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に送信するための通信手段と、

前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、

前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、

複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、

前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴としている。

この特徴によれば、前記監視端末が他の監視端末に近接した場合には、該近接が前記近接検出手段により検出されて前記監視画像切替手段に送信されることで、該監視画像切替手段にて監視装置に送信される監視画像が、他の監視端末の監視画像に切り替えられることで、これら他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

本発明の特定領域の監視システムは、前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信することが好ましい。

このようにすれば、前記移動路を複数の監視端末にて共用することができ、複数の移動路を設置する場合に比較して、安価にかつ短期間にて監視システムを構築できる。

本発明の特定領域の監視システムは、前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成ることが好ましい。

このようにすれば、移動ユニットと外部の監視装置との通信を、前記固定ユニットを介して簡便に形成できるとともに、ケーブル等を用いない非接触通信とすることで、移動に伴うこれらケーブル等が損耗することがなく、メンテナンスの労力や費用も大幅に低減できる。

本発明の特定領域の監視システムは、前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有することが好ましい。

このようにすれば、移動台車または移動ユニットに外部から十分な電力が供給できるようになる。

【図面の簡単な説明】

第1図は、本発明の実施例における特定領域の監視システムの構成を示すブロック図である。

第2図は、本発明の実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図である。

第3図は、本発明の実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図である。

第4図は、本発明の実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車とを示す断面図である。

第5図は、本発明の実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図である。

第6図は、本発明の実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニットの構成を示すブロック図である。

第7図は、本発明の実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図である。

第8図は、本発明の実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図である。

第9図は、本発明の実施例の監視端末からの監視画像並びに音声出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外観図である。

第10図は、本発明の実施例の監視システムにおける監視処理の流れを示すフロー図である。

10

第11図は、本発明の実施例の監視システムにおける暗号化処理の流れを示すフロー図である。

第12図は、図10における近接処理の詳細な流れを示すフロー図である。

第13図は、(a)、(b)は、本発明の実施例の監視システムにおける固定ユニット2の内部に設けられた、移動ユニット1a及び1bとパソコン15との対応関係を示すテーブルを示す図である。

第14図は、(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムを2人の利用者が同時に利用し、移動ユニット1aあるいは1bを操作して、もう一方に近接させた場合に、移動ユニット1a及び1bとパソコン15との対応関係が変更される状況を示す図である。

第15図は、(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムを1人の利用者が利用し、移動ユニット1aを操作して移動ユニット1bに近接させた場合に、移動ユニット1a及び1bとパソコン15との対応関係が変更される状況を示す図である。

20

第16図は、(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムにおける移動レール102の変形例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

以下、図面に基いて本発明の実施例を説明する。

【実施例】

まず、図1は、本実施例の特定領域の監視システムの構成を示すブロック図であり、図2は、本実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図であり、図3は、本実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図であり、図4は、本実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車とを示す断面図であり、図5は、本実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図であり、図6は、本実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニット2の構成を示すブロック図であり、図7は、本実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図であり、図8は、本実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図であり、図9は、本実施例の監視端末からの監視画像並びに音声出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外観図である。

30

まず、本実施例の特定領域の監視システムは、図1に示すように、利用者が監視したい場所、例えば自宅等の被監視領域の天井等に架設された移動レール102上を移動出来るように設置された、少なくとも2台以上の移動ユニット1（本実施例では1a、1bの2台）並びに固定ユニット2から成る監視端末と、該監視端末並びにサービス利用者が所有する監視装置であるパソコン15にインターネット網5を介してデータ通信可能に接続されたサービス提供者が所有する管理サーバ3と、監視サービスの利用者が操作するパソコン15等の監視装置と、から主に構成されている。

40

この、本実施例に用いた前記移動ユニット1a、1bについて図2並びに図3を用いて説明すると、該移動ユニット1a、1bは、被監視領域の天井等に架設された移動レール102内を移動する移動台車103に連結され、該移動台車103の移動に伴い、被監視領域内を移動できるようになっている。

この移動台車103の下部には、撮像装置としての監視用カメラ55や集音マイク53が設けられている移動ユニット1a、1bが連結管105により吊設されていて、前記移

50

動台車 103 が前記移動レール 102 内を移動することで、移動ユニット 1a、1b も被監視領域を移動できるようになっている。

この、本実施例に用いた移動手段である前記移動レール 102 と移動台車 103 について、詳述すると、本実施例に用いた移動レール 102 は、図 2 並び図 4 に示すように、その下方面の中央部に、開口スリットを有する断面視が略コ字状とされた四角筒状のレールとされており、該四角筒状の移動レール 102 内を前記移動台車 103 が、連結管 105 を前記開口スリットから下方に突出させた状態で移動できるようになっている。

また、前記移動レール 102 内の天面 112 には、全長にわたって移動ユニット 1a、1b に電力を供給するための給電バー 113 が敷設されており、これら給電バー 113 に移動台車 103 上部に設けられたトロリ 115 が摺接することで、これら給電バー 113 並びにトロリ 115 を通じて、移動台車 103 の移動用の電力や前記移動ユニット 1a、1b の稼働用の電力が外部から供給できるようになっている。

次いで、本実施例に用いた前記移動台車 103 について説明すると、該移動台車 103 は、その内部に駆動モータ 121 を内在する車体 108 の移動方向に垂直な両側面には前後各左右 1 対に走行ローラー 109 が設置されており、車体 108 の移動方向の両側面には前後一対に接触部材 104 が設けられている。

この走行ローラー 109、109 の一方の外面には、図 4 に示すように歯車 123、123 が設けられているとともに、図 3 に示すように、両歯車 123、123 の双方と噛合する駆動歯車 122 が、両歯車 123、123 の中央位置に設けられており、該駆動歯車 122 が車体 108 内部の駆動モータ 121 からの動力を伝達する駆動軸に固設されていることで、該駆動モータ 121 の回転力が前記走行ローラー 109 に伝達されて移動台車 103 が移動レール 102 内を移動できるようになっている。

また、接触部材 104 の内部には、図 3 に示すように、接触部材 104 に物体が接触したことにより押圧されて通電することで、接触部材 104 に他の移動台車 103 が接触したことを検出するセンサスイッチ 107a 並びにセンサスイッチ 107b が設けられている。

また、車体 108 の上面を覆う上面パネル 110 には、図 4 に示すように、前記給電バー 113 に摺接するトロリ 115 が設けられているとともに、その内面には、前記駆動モータ 121 に接続されるとともに、前記連結管 105 内に挿通された接続ケーブル 116 を通じて、前記移動ユニット 1a、1b 内部に設けられている MPU 65 から出力されてくる制御信号に基づき、前記駆動モータ 121 の動作を制御するモータ制御基板 117 が固設されている。

また、該モータ制御基板 117 は、前記トロリ 115 にも接続されていて、該トロリ 115 に前記給電バー 113 から供給された電力が、該モータ制御基板 117 を介して前記駆動モータ 121 に供給されるとともに、前記接続ケーブル 116 を通じて前記移動ユニット 1a、1b に供給される。

次いで、本実施例の移動ユニット 1a、1b について、図 5 に基づき説明すると、本実施例の移動ユニット 1a、1b は、図 2 に示すように、前記連結管 105 の下方端に配置可能な箱状の筐体 50 の下面に、透明なドーム状のカバー 68 を有し、該カバー 68 の内部に、監視手段である監視用カメラ 55 と、該監視用カメラ 55 の監視方向を左右上下に変更可能な方向変更装置 58 が内在されているとともに、前記筐体 50 の側面には、該移動ユニット 1a、1b が前記固定ユニット 2 と無線通信するための所定周波数の電波の送受を行うためのアンテナ 51 が回転可能に設けられており、更に他の側面には、監視領域の音を集音可能な集音マイク 53 が設けられている。

また、この移動ユニット 1a、1b の筐体 50 内部の構成は、図 5 に示すように、前記アンテナ 51 を介して前記固定ユニット 2 と 2.47GHz 帯の電波のやり取りを実施するための受信部 61 および送信部 62 およびアンテナスイッチ 63 を備えた無線通信手段である送受信 RF モジュール 60 と、この送受信 RF モジュール 60 により受信された電波の復調および、前記送受信 RF モジュール 60 により送信される電波の変調とを実施する変復調モデム 64 と、該変復調モデム 64 にて送受信されるデータを一時的に記憶する

ためのRAM 57と、前記集音マイク 53に接続されて、入力音をデジタルデータに変換するA/DコンバータであるPCMコーデック 52と、内部にレンズにて結像された画像をデジタルのデータ列として出力可能な電荷結合素子(CCD) 54を内蔵する監視用カメラ 55と、前記PCMコーデック 52並びに電荷結合素子(CCD) 54より出力された音声データ並びに画像データを所定の圧縮アルゴリズム(MPEG方式)にて圧縮処理するデジタルシグナルプロセッサ(DSP) 56や、前記監視用カメラ 55の撮影方向の移動を行う方向変更装置 58や、パイロットランプ(LED) 69の点灯するドライバ 59や、これら各部に図3に示すように接続され、各部の制御等の処理を実施するMPU 65とから構成され、該MPU 65内部には、該MPU 65が実施する前記監視用カメラ 55や方向変更装置 58並びに集音マイク 53等の監視手段並び監視手段の周辺デバイスの起動や停止等の制御内容等が記述された制御プログラム等が記憶された内部ROM 66を有している。尚、図5において67は、前記モータ制御基板 117に制御信号を出力するための出力ポートであり、70はセンサスイッチ 107a並びにセンサスイッチ 107bから接触部材 104が物体に接触した旨を示す信号を受け付けるための入力ポートである。

この入力ポート 70から入力された接触部材 104が他の移動台車 103に接触した旨を示す信号は、MPU 65に出力されるとともに、該信号を受け付けたMPU 65により、送受信RFモジュール 60を介して、アンテナ 51より固定ユニット 2に対して、所定期間の間、所定の他の移動台車 103に接触した旨を示す送信データ列が送信される。

尚、本実施例では、前記のようにDSP 56を用いて画像データ並びに音声データをMPEG方式によりデータ圧縮して送信しており、これらデータ圧縮を行うことは、伝送するデータ容量を小さくすることで、固定ユニット 2や、更には監視装置であるパソコン 15への伝送負荷を低減できることから好ましいが、本発明はこれに限定されるものではない。

また、本実施例では、監視手段として、前記監視用カメラ 55や集音マイク 53を設けているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら監視手段として、例えば動物等が発する赤外線を感じ可能な赤外線センサーや、設置場所の雰囲気温度を測定可能な温度監視センサーや(温度による火災監視センサーを含む)、煙監視センサー等を用いるようにしても良く、これら使用する監視手段は、監視目的に応じて適宜に選択すれば良い。

次いで、前記管理サーバ 3からの起動指示に基づき、前記移動ユニット 1a、1bから送信される圧縮画像データや圧縮音声データを無線にて受信して、これら圧縮画像データや圧縮音声データを暗号化し、該暗号化したデータを管理サーバ 3から送信されてくる前記パソコン 15のアドレスに送信する固定ユニット 2は、図6に示すような構成とされており、アンテナ 20を介して前記移動ユニット 1a、1bと2.47GHz帯の電波のやり取りを実施するための送受信RFモジュール 22と、この送受信RFモジュール 22により受信された電波の復調および、前記送受信RFモジュール 22により送信される電波の変調とを実施する変復調モデム 23と、該変復調モデム 23にて送受信されるデータを一時的に記憶するためのRAM 26と、ISDN回線を並びにインターネットプロバイダ(ISP)を通じてインターネット網 5に接続された各コンピュータ機器とのデータ通信を実施するためのデジタルサービスユニット(DSU) 21と、固定ユニット 2における通信状況等の情報を表示する表示パネル 28と、該表示パネル 28の表示ドライバ 27と、暗号化処理に使用する真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット 29と、これら各部に図6に示すように接続され、各部の制御等の処理や、送信する監視データの暗号化並びに受信した暗号化データを復号する処理を実施するMPU 24とから構成され、該MPU 24内部には、該MPU 24が実施する暗号化処理等の各種制御内容等が記述された制御プログラム等が記憶された内部ROM 25を有している。

次いで、前記移動ユニット 1a、1bや固定ユニット 2から成る各監視端末への監視装置であるパソコンからのアクセスを管理する管理サーバ 3の構成は、図8に示すように、コンピュータ内部にて比較的高速にてデータの送受を行うデータバス 30に、利用者からの接続による認証処理や、該利用者に対応して登録されている監視端末 1への発呼、接続

処理や、受信した認証データの復号並びに送信データの暗号化等の各種処理を実施可能な演算能力に優れた中央演算処理装置（CPU）31や、該CPU31のワークメモリ等を使用されるRAM32や、ディスプレイ等の表示装置34や、キーボードやマウス等の入力装置36や、接続サービスの実施履歴等の登録に使用される現在の時刻情報や任意の年月日の曜日等のカレンダー情報を出力可能なリアルタイムクロック（RTC）37、前記監視端末や利用者の監視装置であるパソコン15等とのデータ通信を比較的高速にて実施可能な通信インターフェイス33や、暗号化や復号に使用される真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット38や、磁気ディスクや光磁気ディスクから成り、利用者を識別可能な識別符号（ID）に対応付けて該利用者の暗証番号並びに該利用者が監視したい場所に設置されている監視端末に付与されている固定IPアドレスとが登録された利用者データベース（DB）や、該認証された利用者のパソコン15のIPアドレスを該利用者監視したい場所に設置されている監視端末に対して転送して監視画像を含む監視データを利用者のパソコン15へ送信させる転送処理内容が記述された転送プログラムや、送受信するデータの暗号化並びに復号化を実施するための暗号プログラムが記憶されている記憶装置35と、が接続された比較的处理能力に優れたコンピュータとされている。

また、本発明において利用者が使用する監視装置としては、前記監視端末を構成する固定ユニット2から送信されてくる暗号化されたデータ圧縮された画像データ並びに音データを受信し、暗号化されたデータを復号するとともに、圧縮データを解凍して再生、出力可能なものであれば良く、本実施例では図9に示すように、利用者が暗号化された画像データ並びに音データを復号するための真性乱数を生成するとともに、前記管理サーバ3のIPアドレスが登録されたアクセス端末40が装着可能なパソコン15を使用している。

このパソコン15内部には、前記固定ユニット2から送信されてくるデータ圧縮された画像データ並びに音データを再生表示可能なブラウザソフトとともに、該受信データとなる暗号化データを平文データに復号する暗号プログラムとが記憶されており、該パソコン15の側面に設けられたUSB装着口に、前記アクセス端末40を装着することで、該アクセス端末40から出力される真性乱数を用いて、前記暗号プログラムが送信データである認証データの暗号化と、受信データである画像データ並びに音データの復号を実施する。

この本実施例に用いた前記アクセス端末40の構成は、図7に示すようになっており、前記USB装着口に装着可能な接続コネクタ部41と、パソコン15とのデータの授受を行うコントローラ42と、前記管理サーバ3のIPアドレス並びに利用者の識別符号（ID）を記憶可能な不揮発性メモリであるフラッシュメモリ43と、真性乱数を生成する真性乱数生成チップ44とを備えている。

この真性乱数生成チップ44としては、プログラムによりシフトレジスタ等を用いて擬似的に生成する疑似乱数とは異なり、自然界に存在する完全に無秩序な乱数を生成可能なものを好適に使用でき、これら真性乱数生成チップ44としては、抵抗熱が起こす熱雑音信号を使用して乱数を生成するクラッターボックス（株式会社エイチ・エム・アイ商品名）等が例示される。

尚、前記固定ユニット2並びに管理サーバ3内に設けられている真性乱数生成ユニット29、38にも、前記クラッターボックス（株式会社エイチ・エム・アイ商品名）等が好適に使用できる。

これら真性乱数を用いた暗号化の手法について、図11を用いて説明すると、まず、前記パソコン15、固定ユニット2並びに管理サーバ3は、アクセス端末40や真性乱数生成ユニット29、38から出力される真性乱数を用いて、暗号化に使用する暗号化鍵（公開鍵）と、該暗号化鍵（公開鍵）にて暗号化されたデータを復号可能な復号化鍵（個人鍵）とを生成し、これら生成した暗号化鍵（公開鍵）を通信を行う相手側に電子メール等で予め通知しておく。

具体的には、パソコン15では、前記アクセス端末40からの真性乱数に基づき、公開鍵Aと個人鍵Aとを生成し、該生成した公開鍵Aを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Aは秘匿して記憶しておく。

10

20

30

40

50

また、管理サーバ3でも同様に、真性乱数生成ユニット38から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Bと個人鍵Bとを生成し、該生成した公開鍵Bを予め前記パソコン15並びに固定ユニット2へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Bは秘匿して記憶しておく。

また、固定ユニット2でも同様に、真性乱数生成ユニット29から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Cと個人鍵Cとを生成し、該生成した公開鍵Cを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Cは秘匿して記憶しておく。

また、前記電子メール等にて通知された各公開鍵は、利用者ID或いは監視端末IDに対応付けて鍵データベース登録され、該利用者或いは監視端末への通信における暗号化に使用される。

10

まず、システム利用者が管理サーバ3にアクセスして認証を受ける場合には、前記パソコン15より、認証データとして、前記アクセス端末40に記憶されている利用者IDと、該パソコン15にて受付けた暗証番号とが暗号化されて管理サーバ3へ送信される。

これら認証データの暗号化は、図11に示すように実施される。具体的には、前記アクセス端末40から出力される真性乱数に基づき、秘密鍵が生成され、該生成された秘密鍵を用いて前記認証データが暗号化され、暗号化データYが生成される。

また、この暗号化データYの暗号化に使用した前記秘密鍵は、暗号化データの送信先である管理サーバ3から予め通知されて前記鍵データベースに登録されている公開鍵Bにて暗号化されて暗号化秘密鍵Xが生成される。

また、前記認証データは、予めパソコン15にて生成されている前記個人鍵Aにて暗号化されて暗号化データZが生成される。

20

このようにして生成された暗号化秘密鍵X、暗号化データY、暗号化データZが送信データとして管理サーバ3へ送信される。

管理サーバ3においては、受信したデータから暗号化秘密鍵X、暗号化データY、暗号化データZを取り出し、暗号化秘密鍵Xを前記個人鍵Bにて復号化して平文の秘密鍵データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化データYを復号化して平文の認証データを得る。また、予めパソコン15から通知されて管理サーバ3の鍵データベースに登録されている公開鍵Aを用いて、前記暗号化データZを復号して平文の認証データを得て、該暗号化データZによる認証データと前記暗号化データYによる認証データとが一致するかを判定して、一致した場合において、該平文の認証データを受信データと認定する。

30

管理サーバ3は、この平文の認証データに含まれる利用者IDと暗証番号とを、前記利用者データベースに合致する登録があるかを検索し、登録内容と合致する場合において、該利用者IDに対応付けて前記利用者データベースに登録されている監視端末の監視端末IDを抽出し、監視端末IDに対応するIPアドレスを特定するとともに、該監視端末IDに対応する公開鍵Cを鍵データベースより抽出する。

次いで、アクセスしてきた前記利用者のパソコン15のIPアドレスデータを、前記パソコン15から送信されてきた暗号化秘密鍵Xから復号した秘密鍵にて暗号化して暗号化IPアドレスY'を生成するとともに、該秘密鍵を前記にて抽出した監視端末の公開鍵Cにて暗号化して暗号化秘密鍵X'を生成する。

更に、前記パソコン15のIPアドレスデータを、管理サーバ3の個人鍵Bにて暗号化して暗号化IPアドレスZ'を生成して、これら生成した暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を送信データとして前記にて特定した監視端末IDのIPアドレス(具体的には固定ユニット2のIPアドレス)に送信するとともに、該パソコン15からのアクセス履歴を履歴データベースに登録する。(図10参照)

40

尚、前記平文の認証データに含まれる利用者IDと暗証番号とに合致する登録が、前記利用者データベースに存在しなかった場合には、正規利用者ではないと判断して、アクセスを拒否してセッションを切断する。

前記管理サーバ3から暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を受信した固定ユニット2は、受信したデータから暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'をそれぞれ取り出し、暗号化秘密鍵X'を予め生

50

成して登録している前記個人鍵Cにて復号化して平文の秘密鍵データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化IPアドレスY'を復号化して平文のIPアドレスを得る。また、予め管理サーバ3から通知されて鍵データベースに登録されている公開鍵Bを用いて、前記暗号化IPアドレスZ'を復号して平文のIPアドレスを得て、該暗号化IPアドレスZ'によるIPアドレスと前記暗号化IPアドレスY'によるIPアドレスとが一致するかを判定して、一致した場合において監視情報の送信要求と判断して、前記監視用カメラ55や集音マイク53を有する移動ユニット1a、1bを起動し、該復号化した平文のIPアドレスに対し、前記暗号化秘密鍵X'から復号した秘密鍵データを用いて、前記移動ユニット1a、1bから送信されてくる圧縮された監視画像データ並びに音声データを暗号化して送信する。

10

これら前記秘密鍵データにて暗号化された圧縮された監視画像データ並びに音声データは、前記パソコン15にて受信され、該パソコン15にて生成された秘密鍵データにより、暗号化が復号されて平文の圧縮された監視画像データ並びに音声データとされ、該圧縮された監視画像データ並びに音声データが前記ブラウザにて再生、表示される。

この監視画像の表示や音声の再生に基づき、利用者は、キーボードを操作して、撮影方向や移動方向の指示操作を行う。

これら操作情報(データ)は、暗号化されることなく、前記監視データの送信元である固定ユニット2のIPアドレスに対して送信され、該操作情報(データ)は、固定ユニット2を通じて前記移動ユニット1a、1bへ無線にて送信されることで、該操作情報(データ)に該当する動作を、前記方向変更装置58やモータ制御基板117に制御信号を出力することでMPU65が実施するようになっている。

20

監視サービスの利用者が、本実施例の特定領域の監視システムを利用して、被監視領域において撮像並びに採音された画像データや音声データ、すなわち、監視データを、利用者が操作するパソコン15において再生する状況を図10に基づいて説明する。

まず、利用者はパソコン15を操作して、利用者IDと、暗証番号と、パソコン15のIPアドレスすなわち利用者IPアドレスと、から構成される認証データを管理サーバ3に送信する。

次いで、管理サーバ3では、パソコン15から受信した利用者IDと暗証番号とが、記憶装置35に設けられた利用者データベースに登録されているか否かを調べる(「利用者の認証」)。利用者IDと暗証番号が登録されていれば、当該利用者を正規の利用者と認定し、パソコン15から受信した利用者IPアドレスと、管理サーバ3のIPアドレスすなわち管理IPアドレスとから構成されるデータを、利用者データベースにおいて利用者IDと関連付けられたIPアドレスを備える固定ユニット2に、通信回線基板33からインターネット網5を介して送信する(「正規利用者」)。

30

また、管理サーバ3では、利用者が監視システムを利用した日時を示すアクセス履歴、すなわち、利用者IDと日時とから構成されるデータを、記憶装置35に設けられたアクセス履歴データベースに蓄積して、処理を終了する(「アクセス履歴を保存」)。

次いで、固定ユニット2では、管理サーバ3からインターネット網5を介してDSU21より受信した管理IPアドレスが、RAM26に書き込まれた管理IPアドレスと同一か否かを調べ(「管理IPアドレス認証」～「比較一致」)、同一であれば、管理サーバ3から受信したデータを正規なデータと認定し、管理サーバ3から受信した利用者IPアドレスを、現在利用者に操作されていない移動ユニットすなわち空き移動ユニットに割り当てる。具体的には、MPU24が、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを利用して、固定ユニット2とアンテナ20を介して無線通信可能に設置された移動ユニット1aおよび移動ユニット1bの内、少なくとも所定時間(本実施例では15分間)にわたってパソコン15に画像を送信していない移動ユニットを空き移動ユニットと判定し、利用者IPアドレスに割り当てることによって、該空き移動ユニットを利用者IPアドレスを備えたパソコン15を介して利用者が操作できるようにする(「空き移動ユニットに割当」)。

40

尚、本実施例では、移動ユニット1a、1bがパソコン15に画像を送信していない時

50

間が所定時間（本実施例では15分間）以上か否かによって、移動ユニット1a、移動ユニット1bのいずれが空き移動ユニットであるか否かを判定しているが、利用者が移動ユニット1a、1bを利用停止する旨を示す操作をパソコン15を介して固定ユニット2に指示できるように構成し、利用者が移動ユニット1a、1bを利用停止する旨を示したか否かによって、移動ユニット1a、移動ユニット1bのいずれが空き移動ユニットであるか否かを固定ユニット2にて判定してもよい。

次いで、固定ユニット2では、MPU24が、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを参照して、利用者IPアドレスと対応付けられた移動ユニット1a、1bの移動ユニットIPアドレスを確認するとともに、前記移動ユニット割当テーブルの割当確認日時を現在時刻で更新する（「移動ユニット割当確認」）。その後、固定ユニット2は、割り当てられた移動ユニット1a、1bにおいて監視用カメラ55より撮像並びに採音された監視データを、該割り当てられた移動ユニット1a、1bからアンテナ20を介して無線通信により受信し、該受信した監視データをDSU21よりインターネット網5を介してパソコン15に送信する（「利用者IPアドレスに画像送信」）。 10

次いで、パソコン15では、前記割り当てられた移動ユニット1a、1bにおいて撮像並びに採音された監視データをインターネット網5を介して受信して（「データ受信」）、これを再生する（「復号、圧縮データ解凍、再生」）。また、再生された監視データに応じた撮影方向や移動方向の指示操作が、利用者によりキーボードを介して実施され、これら操作データを、監視データの送信元である固定ユニット2のIPアドレスに対して、利用者IPアドレスとともにインターネット網5を介して送信する（「操作情報送信」） 20

。次いで、固定ユニット2では、後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、DSU21よりインターネット網5を介して受信した利用者IPアドレスと対応付けられた移動ユニット1a、1bの移動ユニットIPアドレスに対し、受信した操作データをアンテナ20を介して無線にて送信する。該操作データを受信した移動ユニット1a、1bでは、操作データに該当する動作を、MPU65が前記方向変更装置58やモータ制御基板117の制御信号を出力することで実施するようになっている（「操作データに基づき該当操作を実施」）。

また、固定ユニット2では、操作データに該当する操作を実施する過程において、移動ユニット1aと移動ユニット1bの移動方向の側面に設置された接触部位104が接触した場合、すなわち、近接した場合に、利用者IPアドレスに対応付けられた移動ユニットIPアドレスを切り替える後述の近接処理をMPU24が実施する。近接処理の終了後は、「移動ユニット割当確認」ステップに戻り、MPU65は処理を継続する。 30

固定ユニット2において実施され、移動ユニット1aと移動ユニット1bとが近接した場合に、利用者IPアドレスに対応付けられた移動ユニットIPアドレスを切り替える近接処理を、図12のフローチャートに基づいて説明する。

まず、RAM26に設けた近接処理にかかった時間を計測するための近接処理タイマを0に初期化し、MPU24が計測を開始する（Sb1）。

次いで、近接処理タイマを調べ、近接処理にかかった時間が所定時間（本実施例では30秒）以上か否かを判定する（Sb2）。 40

近接処理にかかる時間が所定時間（本実施例では30秒間）以下であれば、固定ユニット2は、移動ユニット1aおよび移動ユニット1bから近接データの待ち受けを行う（Sb3）。具体的には、MPU65が利用者によりパソコン15を介して実施された移動方向の指示操作に基づき移動ユニット1aおよび移動ユニット1bを移動させる過程において、移動ユニット1a、1bの該移動方向の側面に設置された接触部材104がもう一つの移動ユニット1a、1bに接触した場合、すなわち、近接した場合に、該接触した移動ユニット1a、1bが備える移動ユニットIPアドレスから構成される近接データを、MPU65がアンテナ51を介して、固定ユニット2に対して所定の時間（本実施例では30秒間）継続して送信する。また、固定ユニット2では、アンテナ20を介して近接データを受信したか否かを調べることで、利用者により移動ユニット1a、1bが、もう一方 50

の移動ユニット1 a、1 bに近接したか否かを判定する。

S b 3のステップにおいて、近接データを受信した場合、すなわち、近接した移動ユニット1 a、1 bの移動ユニットIPアドレスを固定ユニット2が受信した場合には、RAM 26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、該受信した移動ユニットIPアドレスに対応づけられている利用者IPアドレスを判定し、該利用者IPアドレスから固定ユニット2に送信されている移動方向の指示操作等の操作データを特定する。その後、該受信した移動ユニットIPアドレスと、この移動ユニットIPアドレスを備える移動ユニット1 a、1 bの移動方向側の側面に設けられた接触部位104に接している別の移動ユニット1 a、1 bの備える移動ユニットIPアドレスとを特定し、RAM 26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニットIPアドレスと、利用者IPアドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する (S b 4)。

S b 4のステップについて詳述すると、例えば、図14に示すように、移動ユニット1 aの右側に移動ユニット1 bが存在する状況において、利用者Aが移動ユニット1 aを右側に移動させるよう操作し、利用者Bが移動ユニット1 bを左側に移動させるよう操作する場合には (図14 (a))、この移動操作を継続すると移動ユニット1 aならびに移動ユニット1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位104がいずれ接触する (図14 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者Aが移動ユニット1 bを右側に移動させるよう操作し、利用者Bが移動ユニット1 bを左側に移動させるよう操作することとなり、利用者 (A、Bのいずれか) は、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン15において再生することが可能となる (図14 (c))。

また、S b 4のステップにおいて、例えば、図15に示すように、移動ユニット1 aの右側に移動ユニット1 bが存在する状況において、利用者Aのみが移動ユニット1 aを右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット1 bを操作しない場合には (図14 (a))、この移動操作を継続すると移動ユニット1 aならびに移動ユニット1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位104がいずれ接触する (図14 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者Aが移動ユニット1 bを右側に移動させるよう操作することとなり、利用者Aは、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン15において再生することが可能となる (図14 (c))。

また、S b 4のステップにおいて、例えば、図16に示すように、2本の移動レール102が設置され、これら移動レール102の両端に設置された移動ユニット1 a、1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位104が接触する状況において、利用者Aのみが移動ユニット1 aを右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット1 bを操作しない場合には (図14 (a))、移動操作を継続すると移動ユニット1 aならびに移動ユニット1 bの移動方向の側面に設けられた接触部位104がいずれ接触する (図14 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者Aが移動ユニット1 bを右側に移動させるよう操作することとなり、利用者Aは、該利用者に割り当てられた移動ユニット1 a、1 bにおいて撮像した画像データをパソコン15において再生することが可能となる (図14 (c))。

尚、本実施例では、2台の移動ユニット1 (1 a、1 b) のみが1台の固定ユニット2に無線通信可能に設置される構成としているが、3台以上の移動ユニット1が設置される構成としても良い。移動ユニット1が3台以上設置された場合に、固定ユニット2で実施される近接処理は、2台の場合と同様に、近接した移動ユニット1から受信した移動ユニットIPアドレスと、該受信した移動ユニットIPアドレスを備える移動ユニット1の移動方向側の側面に設けられた接触部位104に接している別の移動ユニット1の備える移動ユニットIPアドレスとを特定し、RAM 26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニットIPアドレスと、利用者IPアドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する。

固定ユニット 2 に設けられた移動ユニット 1 a および移動ユニット 1 b と利用者 I P アドレスとの関連付け、すなわち、利用者の移動ユニットへの割当状況を示す移動ユニット関連テーブルを図 1 3 に基づいて説明する。

移動ユニット関連テーブルは、移動ユニット名と、移動ユニットの I P アドレスを示す移動ユニット I P アドレスと、利用者の操作するパソコン 1 5 の I P アドレスを示す利用者 I P アドレスと、固定ユニット 3 における移動ユニット割当確認の際に更新される割当確認時間と、から構成される。移動ユニット割当確認は、図 1 0 に示すように画像送信の直前に実施されるため、割当確認時間は最新の画像送信時間を示している。

図 1 3 (a) は、 I P アドレスとして 1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 2 を持つ移動ユニット 1 a が、 I P アドレスとして 1 1 . 1 1 . 1 1 . 1 1 を持つパソコン 1 5 を操作する利用者に対して割り当てられ、 2 0 0 2 年 1 0 月 9 日 1 0 時 2 分 2 7 秒に画像を送信したことを示している。また、 I P アドレスとして 1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 3 を持つ移動ユニット 1 b が、 I P アドレスとして 2 2 . 2 2 . 2 2 . 2 2 を持つパソコン 1 5 を操作する利用者に対して割り当てられ、 2 0 0 2 年 1 0 月 9 日 9 時 3 7 分 4 8 秒に画像を送信したことを示している。

図 1 3 (b) は、 I P アドレスとして 1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 2 を持つ移動ユニット 1 a が、 I P アドレスとして 1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 3 を持つ移動ユニット 1 b が、 I P アドレスとして 2 2 . 2 2 . 2 2 . 2 2 を持つパソコン 1 5 を操作する利用者に対して割り当てられ、 2 0 0 2 年 1 0 月 9 日 9 時 3 7 分 4 8 秒に画像を送信したことを示している。また、 I P アドレスとして 1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 3 を持つ移動ユニット 1 b が、 I P アドレスとして 1 1 . 1 1 . 1 1 . 1 1 を持つパソコン 1 5 を操作する利用者に対して割り当てられ、 2 0 0 2 年 1 0 月 9 日 1 0 時 2 分 2 7 秒に画像を送信したことを示している。

これら移動ユニット割当テーブルによる移動ユニットと移動ユニットを操作する利用者との関連付けは、近接処理中に利用者 I P アドレス変更が実施される毎に変更される。例えば、移動ユニット割当テーブルの状態が、図 1 3 (a) の時に利用者 I P アドレス変更が実施された場合には図 1 3 (b) に変更され、また、図 1 3 (b) の時に利用者 I P アドレス変更が実施された場合には図 1 3 (a) に変更される。

このようにすれば、例えば、被監視領域の天井等に架設された移動レール 1 0 2 上に移動ユニット 1 a の右側に移動ユニット 1 b が存在するために、移動レール 1 0 2 の右端からのみ撮像可能である被監視領域を移動ユニット 1 a で監視できないという状況において、利用者が移動ユニット 1 a を操作しているにも関わらず、右端の被監視領域を監視しようとした場合に、利用者は移動ユニット 1 a を右方向に移動操作を実施するのみで、近接処理によって操作対象となる移動ユニットが移動ユニット 1 a から移動ユニット 1 b に変更されることとなるため、利用者は移動ユニットを手動で切り替えなくてもよく、他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

以上、本発明を図面により説明してきたが、本発明はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれることは言うまでもない。

例えば、前記実施例においては監視端末を移動ユニット 1 と固定ユニット 2 とで構成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらを単体の移動可能な監視端末としても良い。

また、前記実施例においては移動ユニット 1 と固定ユニット 2 との通信を無線による非接触通信としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら通信を有線や前記給電バー 1 1 3 を介しての接触通信を使用しても良いし、更には、非接触通信形態として、赤外線通信方式を用いるようにしても良い。

また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 1 5 を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、前記監視画像等を表示可能なコンピュータ端末、例えば携帯電話等としても良い。

また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 1 5 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を構成する固定ユニット 2 とをインターネット網 5 にて接続した例を示したが、本発

明はこれに限定されるものではなく、これらインターネット網 5 に代えて、前記パソコン 1 5 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を通信回線網等にて接続するようにしても良い。

また、前記実施例では、移動手段として、移動レール 1 0 2 と移動台車 1 0 3 を用いているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら以外の移動手段を用いても良い。

また、前記実施例では、移動レール 1 0 2 内部に給電バー 1 1 3 を設けることで、移動ユニット 1 に外部から電力を給電できるようになっているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらの電力を電池等にて供給するようにしても良い。

また、前記実施例では、監視端末へのアクセスを管理する管理サーバ 3 を設けた構成としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら管理サーバ 3 を有しない構成としても良い。 10

また、前記実施例では、移動レール 1 0 2 上に 2 つの移動ユニット 1 a、1 b が存在する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら移動ユニットがより複数存在する場合においても、本発明を適用可能なことは言うまでのものない。

また、前記実施例では、監視画像切替手段を固定ユニット 2 によって形成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら固定ユニット 2 を移動レール 1 0 2 上の各移動ユニット毎に 1 対 1 に設け、前記管理サーバ 3 が、監視画像や操作情報の中継を実施するとともに、各移動ユニットの近接に伴って、各監視端末からの画像の送信先を切り替えることで、前記管理サーバ 3 によって監視画像切替手段を形成するようにしても良い。

20

【符号の説明】

- 1 a 移動ユニット（監視端末）
- 1 b 移動ユニット（監視端末）
- 2 固定ユニット（監視端末；監視画像切替手段）
- 3 管理サーバ
- 5 インターネット網
- 1 5 パソコン
- 2 0 アンテナ
- 2 1 デジタルサービスユニット（D S U）
- 2 2 送受信 R F モジュール
- 2 3 変復調モデム
- 2 4 M P U
- 2 5 内部 R O M
- 2 6 R A M
- 2 7 表示ドライバ
- 2 8 表示パネル
- 2 9 真性乱数生成ユニット
- 3 0 データバス
- 3 1 中央演算処理装置（C P U）
- 3 2 R A M
- 3 3 通信回線基板
- 3 4 表示装置
- 3 5 記憶装置
- 3 6 入力装置
- 3 7 R T C
- 3 8 真性乱数生成ユニット
- 4 0 アクセス端末
- 4 1 接続コネクタ部
- 4 2 コントローラ
- 4 3 フラッシュメモリ

30

40

50

4 4	真性乱数生成チップ	
5 0	筐体	
5 1	アンテナ	
5 2	P C Mコーデック	
5 3	集音マイク	
5 4	電荷結合素子 (C C D)	
5 5	監視用カメラ	
5 6	デジタルシグナルプロセッサ (D S P)	
5 7	フラッシュメモリ	
5 8	方向変更装置	10
5 9	ドライバ	
6 0	送受信R Fモジュール	
6 1	受信部	
6 2	送信部	
6 3	アンテナスイッチ	
6 4	変復調モデム	
6 5	M P U	
6 6	内部R O M	
6 7	出力ポート	
6 8	カバー	20
6 9	パイロットランプ (L E D)	
7 0	入力ポート	
1 0 2	移動レール (移動手段)	
1 0 3	移送台車 (移動手段)	
1 0 4	接触部材	
1 0 5	連結管	
1 0 6	車体	
1 0 7 a	センサスイッチ	
1 0 7 b	センサスイッチ	
1 0 9	走行ローラー	30
1 1 0	上面パネル	
1 1 2	天面	
1 1 3	給電バー (給電部)	
1 1 5	トロリ	
1 1 6	接続ケーブル	
1 1 7	モータ制御基板	
1 2 1	駆動モータ	
1 2 2	駆動歯車	
1 2 3	歯車	

【図 1】

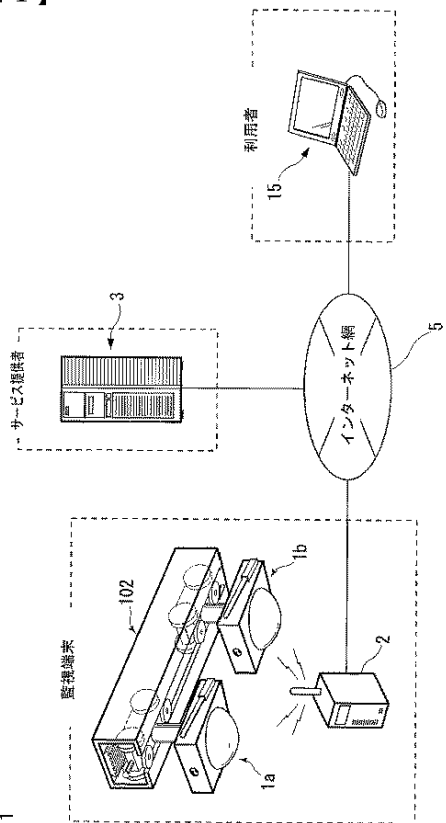
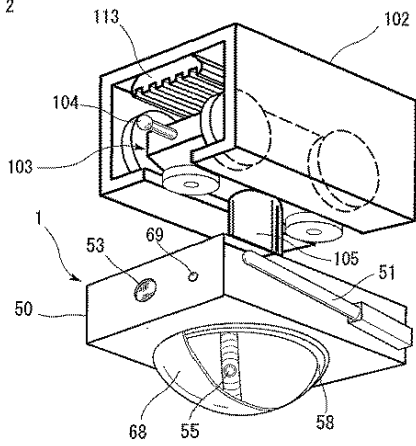


FIG. 1

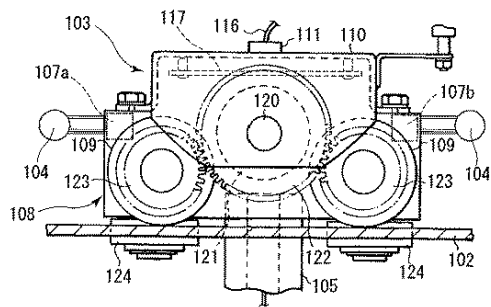
【図 2】

FIG. 2



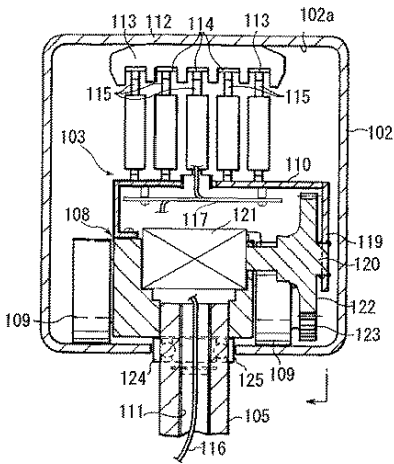
【図 3】

FIG. 3



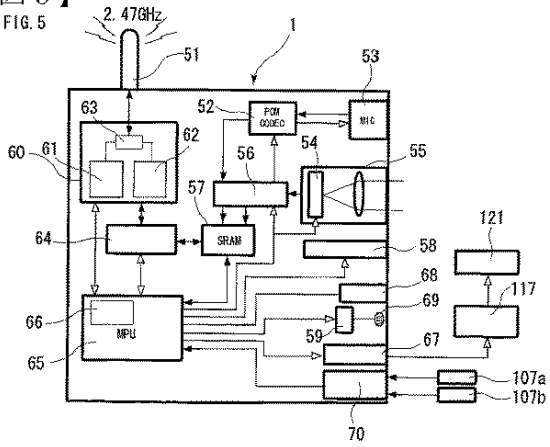
【図 4】

FIG. 4



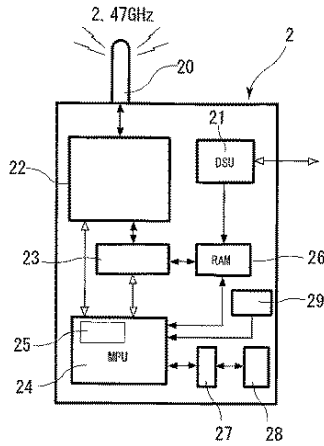
【図 5】

FIG. 5



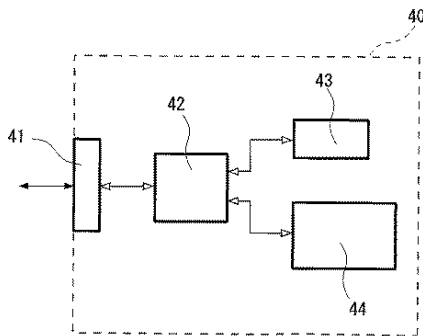
【図 6】

FIG. 6



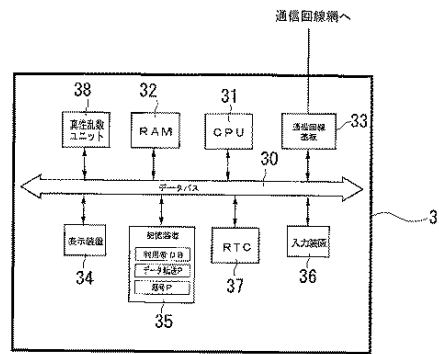
【図 7】

FIG. 7



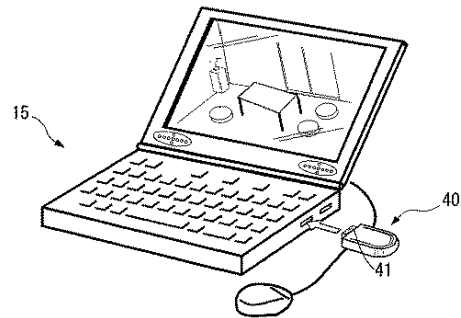
【図 8】

FIG. 8



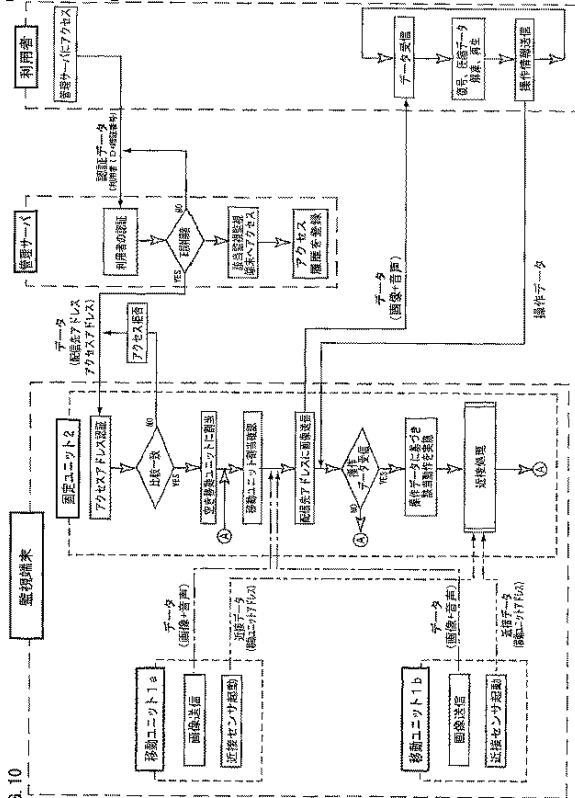
【図 9】

FIG. 9



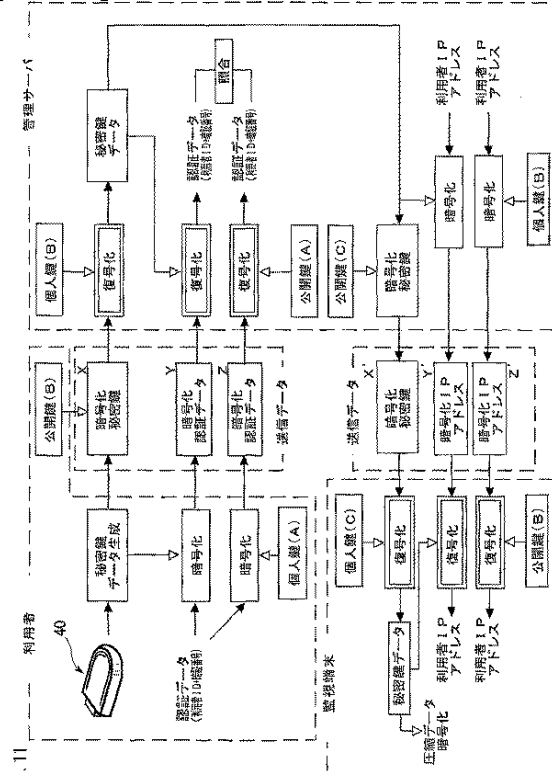
【図 10】

FIG. 10

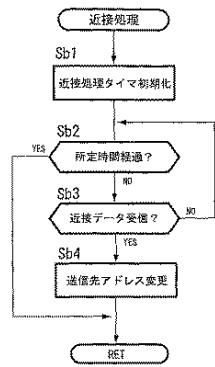


【図 11】

FIG. 11



【図 1 2】
FIG. 12



【図 1 3】
FIG. 13

(a) 移動ユニット割当テーブル

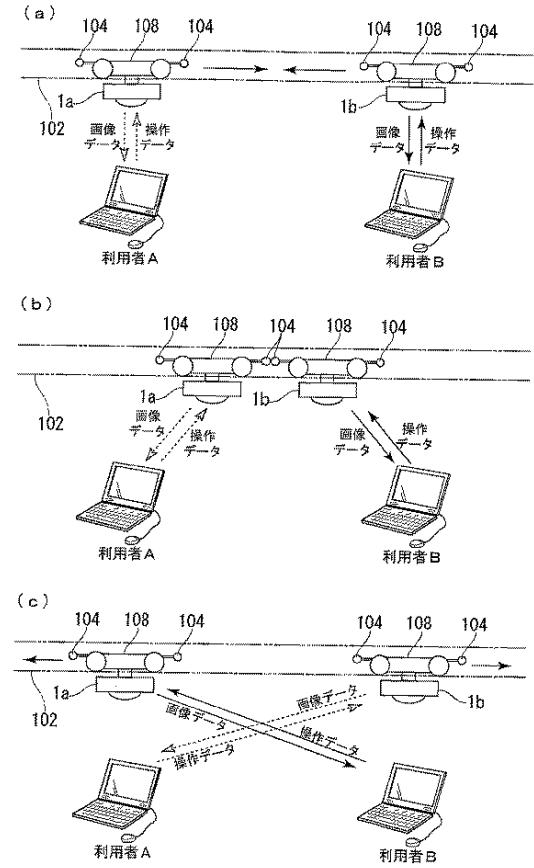
移動ユニット名	移動ユニットアドレス	送信先アドレス	送信日時
移動ユニット1a	192.168.0.2	11.11.11.11	2002-10-09 10:02:27
移動ユニット1b	192.168.0.3	22.22.22.22	2002-10-09 09:37:48



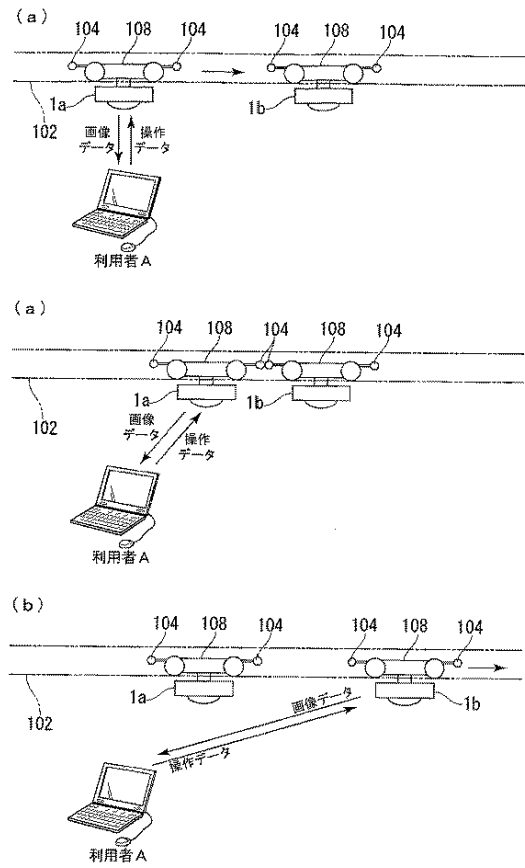
(b) 移動ユニット割当テーブル

移動ユニット名	移動ユニットアドレス	送信先アドレス	送信日時
移動ユニット1a	192.168.0.2	22.22.22.22	2002-10-09 09:37:48
移動ユニット1b	192.168.0.3	11.11.11.11	2002-10-09 10:02:55

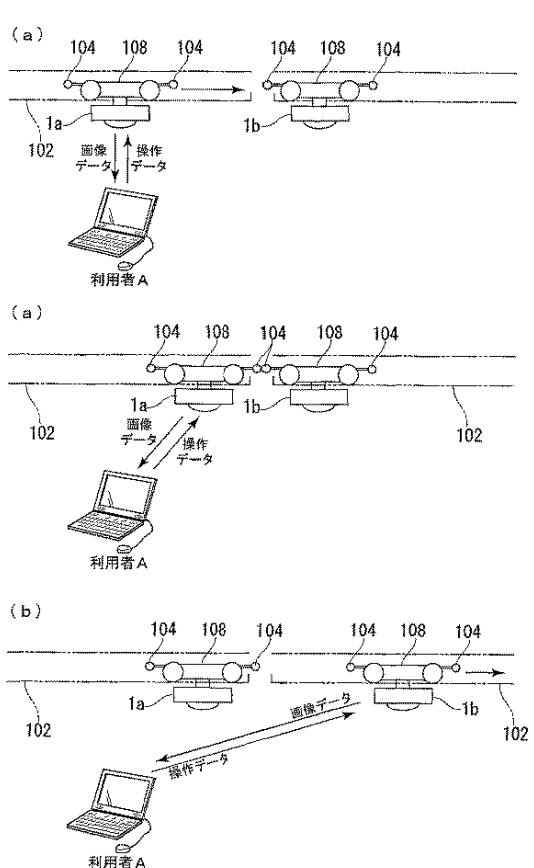
【図 1 4】
FIG. 14



【図 1 5】
FIG. 15



【図 1 6】
FIG. 16



【手続補正書】

【提出日】平成17年10月18日(2005.10.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に送信するための通信手段と、
前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、
前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、
複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、
前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、
前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴とする特定領域の監視システム。

【請求項2】

前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信する請求項1に記載の特定領域の監視システム。

【請求項3】

前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成る請求項1または2に記載の特定領域の監視システム。

【請求項4】

前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有する請求項1～3のいずれかに記載の特定領域の監視システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視端末が設置された特定領域を、利用者が所有する電話やパソコン等の監視装置を用いて、遠隔監視することを可能とする特定領域の監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年の治安レベルの低下により、通信回線（有線、無線を含む）を利用して、必要な時

、また心配になった時に限らず、頻繁に断続的にでも特定領域である例えば自宅内の様子を監視できるようにした特定領域の監視システムが提案されてきている。

【0003】

しかしながら、これら監視システムにおいては、監視対象となる特定領域を監視カメラ等の撮像装置を有する監視端末にて撮影された監視画像により遠隔監視を実施するために、これら監視端末が1つのみだと、監視対象となる特定領域の一部のみしか監視することができないことから、良好な監視を効率良く行うために、天井等に移動路を設けて該移動路上を監視カメラを搭載した台車等が移動できるようにしたシステムが提案されている。

【0004】

しかしながら、これら監視システムにおいては、監視能力を向上させることを目的として、同一の移動路に複数の監視カメラを設置する場合があるが、この場合、移動により第1の監視カメラが他方の監視カメラに当接した場合には、その当接した監視カメラよりも先の移動路上に進めないことから、監視画像を第1の監視カメラから他方の監視カメラに一々切り替えなければならず、面倒であるという問題があった。

【0005】

よって、本発明は上記した問題点に着目してなされたもので、同一の移動路を移動可能な複数の監視カメラを使用する場合における面倒な切り替えを必要としない特定領域の監視システムを提供することを目的としている。

【発明の開示】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の特定領域の監視システムは、少なくとも撮像装置を有する監視手段と、該監視手段における監視情報を外部の監視装置に送信するための通信手段と、

前記被監視領域内に架設された移動路内を移動する移動台車から成る前記被監視領域内を移動するための移動手段と、を有する監視端末と、

前記監視端末にデータ通信可能に接続され、該監視端末から送信される監視情報を受信して前記撮像装置による監視画像を少なくとも表示可能な表示手段と、前記監視端末の移動を操作するための操作手段と、を有する監視装置と、から構成され、前記監視端末が設置されている被監視領域を前記監視装置にて遠隔監視するための特定領域の監視システムであって、

複数の前記監視端末からの監視画像を切り替えて前記監視装置に送信するための監視画像切替手段を備え、

前記監視端末は、移動することで同一の前記移動路上或いは隣接する前記移動路上にて近接した他の監視端末を検出するための近接検出手段を有し、該近接検出手段にて他の監視端末を検出した場合に該他の監視端末の検出情報を前記監視画像切替手段に送信し、前記監視画像切替手段は、該受信した監視端末の検出情報に基づき、前記監視装置に送信する画像を近接した他の監視端末の監視画像に切り替えることを特徴としている。

この特徴によれば、前記監視端末が他の監視端末に近接した場合には、該近接が前記近接検出手段により検出されて前記監視画像切替手段に送信されることで、該監視画像切替手段にて監視装置に送信される監視画像が、他の監視端末の監視画像に切り替えられることで、これら他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

【0007】

本発明の特定領域の監視システムは、前記監視画像切替手段は、前記他の監視端末が監視画像を送信していた監視装置に対し、移動によって該他の監視端末に近接してきた前記監視端末の画像を切り替え送信することが好ましい。

このようにすれば、前記移動路を複数の監視端末にて共用することができ、複数の移動路を設置する場合に比較して、安価にかつ短期間にて監視システムを構築できる。

【0008】

本発明の特定領域の監視システムは、前記監視端末は、前記撮像装置を備えて前記被監視領域内を移動する移動ユニットと、該移動ユニットと非接触通信可能であって、且つ前

記通信手段を備える固定ユニットとから構成されて成ることが好ましい。

このようにすれば、移動ユニットと外部の監視装置との通信を、前記固定ユニットを介して簡便に形成できるとともに、ケーブル等を用いない非接触通信とすることで、移動に伴うこれらケーブル等が損耗することがなく、メンテナンスの労力や費用も大幅に低減できる。

【0009】

本発明の特定領域の監視システムは、前記移動路は、前記移動台車または移動ユニットに電力を供給するための給電部を有することが好ましい。

このようにすれば、移動台車または移動ユニットに外部から十分な電力が供給できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

(実施例)

【0011】

まず、図1は、本実施例の特定領域の監視システムの構成を示すブロック図であり、図2は、本実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図であり、図3は、本実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図であり、図4は、本実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車とを示す断面図であり、図5は、本実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図であり、図6は、本実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニット2の構成を示すブロック図であり、図7は、本実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図であり、図8は、本実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図であり、図9は、本実施例の監視端末からの監視画像並びに音声を出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外観図である。

【0012】

まず、本実施例の特定領域の監視システムは、図1に示すように、利用者が監視したい場所、例えば自宅等の被監視領域の天井等に架設された移動レール102上を移動出来るように設置された、少なくとも2台以上の移動ユニット1（本実施例では1a、1bの2台）並びに固定ユニット2から成る監視端末と、該監視端末並びにサービス利用者が所有する監視装置であるパソコン15にインターネット網5を介してデータ通信可能に接続されたサービス提供者が所有する管理サーバ3と、監視サービスの利用者が操作するパソコン15等の監視装置と、から主に構成されている。

【0013】

この、本実施例に用いた前記移動ユニット1a、1bについて図2並びに図3を用いて説明すると、該移動ユニット1a、1bは、被監視領域の天井等に架設された移動レール102内を移動する移動台車103に連結され、該移動台車103の移動に伴い、被監視領域内を移動できるようになっている。

【0014】

この移動台車103の下部には、撮像装置としての監視用カメラ55や集音マイク53が設けられている移動ユニット1a、1bが連結管105により吊設されていて、前記移動台車103が前記移動レール102内を移動することで、移動ユニット1a、1bも被監視領域を移動できるようになっている。

【0015】

この、本実施例に用いた移動手段である前記移動レール102と移動台車103について、詳述すると、本実施例に用いた移動レール102は、図2並びに図4に示すように、その下方面の中央部に、開口スリットを有する断面視が略コ字状とされた四角筒状のレールとされており、該四角筒状の移動レール102内を前記移動台車103が、連結館105を前記開口スリットから下方に突出させた状態で移動できるようになっている。

【0016】

また、前記移動レール102内の天井112には、全長にわたって移動ユニット1a、1bに電力を供給するための給電バー113が敷設されており、これら給電バー113に移動台車103上部に設けられたトロリ115が摺接することで、これら給電バー113並びにトロリ115を通じて、移動台車103の移動用の電力や前記移動ユニット1a、1bの稼働用の電力が外部から供給できるようになっている。

【0017】

次いで、本実施例に用いた前記移動台車103について説明すると、該移動台車103は、その内部に駆動モータ121を内在する車体108の移動方向に垂直な両側面には前後各左右1対に走行ローラー109が設置されており、車体108の移動方向の両側面には前後一対に接触部材104が設けられている。

【0018】

この走行ローラー109、109の一方の外面には、図4に示すように歯車123、123が設けられているとともに、図3に示すように、両歯車123、123の双方と噛合する駆動歯車122が、両歯車123、123の中央位置に設けられており、該駆動歯車122が車体108内部の駆動モータ121からの動力を伝達する駆動軸に固設されていることで、該駆動モータ121の回転力が前記走行ローラー109に伝達されて移動台車103が移動レール102内を移動できるようになっている。

【0019】

また、接触部材104の内部には、図3に示すように、接触部材104に物体が接触したことにより押圧されて通電することで、接触部材104に他の移動台車103が接触したことを検出するセンサスイッチ107a並びにセンサスイッチ107bが設けられている。

【0020】

また、車体108の上面を覆う上面パネル110には、図4に示すように、前記給電バー113に摺接するトロリ115が設けられているとともに、その内面には、前記駆動モータ121に接続されるとともに、前記連結管105内に挿通された接続ケーブル116を通じて、前記移動ユニット1a、1b内部に設けられているMPU65から出力されてくる制御信号に基づき、前記駆動モータ121の動作を制御するモータ制御基板117が固設されている。

【0021】

また、該モータ制御基板117は、前記トロリ115にも接続されていて、該トロリ115に前記給電バー113から供給された電力が、該モータ制御基板117を介して前記駆動モータ121に供給されるとともに、前記接続ケーブル116を通じて前記移動ユニット1a、1bに供給される。

【0022】

次いで、本実施例の移動ユニット1a、1bについて、図5に基づき説明すると、本実施例の移動ユニット1a、1bは、図2に示すように、前記連結管105の下方端に配置可能な箱状の筐体50の下面に、透明なドーム状のカバー68を有し、該カバー68の内部に、監視手段である監視用カメラ55と、該監視用カメラ55の監視方向を左右上下に変更可能な方向変更装置58が内在されているとともに、前記筐体50の側面には、該移動ユニット1a、1bが前記固定ユニット2と無線通信するための所定周波数の電波の送受を行うためのアンテナ51が回転可能に設けられており、更に他の側面には、監視領域の音を集音可能な集音マイク53が設けられている。

【0023】

また、この移動ユニット1a、1bの筐体50内部の構成は、図5に示すように、前記アンテナ51を介して前記固定ユニット2と2.47GHz帯の電波のやり取りを実施するための受信部61および送信部62およびアンテナスイッチ63を備えた無線通信手段である送受信RFモジュール60と、この送受信RFモジュール60により受信された電波の復調および、前記送受信RFモジュール60により送信される電波の変調とを実施する変復調モデム64と、該変復調モデム64にて送受信されるデータを一時的に記憶する

ためのRAM 57と、前記集音マイク53に接続されて、入力音をデジタルデータに変換するA/DコンバータであるPCMコーデック52と、内部にレンズにて結像された画像をデジタルのデータ列として出力可能な電荷結合素子(CCD)54を内蔵する監視用カメラ55と、前記PCMコーデック52並びに電荷結合素子(CCD)54より出力された音声データ並びに画像データを所定の圧縮アルゴリズム(MPEG方式)にて圧縮処理するデジタルシグナルプロセッサ(DSP)56や、前記監視用カメラ55の撮影方向の移動を行う方向変更装置58や、パイロットランプ(LED)69の点灯するドライバ59や、これら各部に図3に示すように接続され、各部の制御等の処理を実施するMPU65とから構成され、該MPU65内部には、該MPU65が実施する前記監視用カメラ55や方向変更装置58並びに集音マイク53等の監視手段並び監視手段の周辺デバイスの起動や停止等の制御内容等が記述された制御プログラム等が記憶された内部ROM66を有している。尚、図5において67は、前記モータ制御基板117に制御信号を出力するための出力ポートであり、70はセンサスイッチ107a並びにセンサスイッチ107bから接触部材104が物体に接触した旨を示す信号を受け付けるための入力ポートである。

【0024】

この入力ポート70から入力された接触部材104が他の移動台車103に接触した旨を示す信号は、MPU65に出力されるとともに、該信号を受け付けたMPU65により、送受信RFモジュール60を介して、アンテナ51より固定ユニット2に対して、所定期間の間、所定の他の移動台車103に接触した旨を示す送信データ列が送信される。

【0025】

尚、本実施例では、前記のようにDSP56を用いて画像データ並びに音声データをMPEG方式によりデータ圧縮して送信しており、これらデータ圧縮を行うことは、伝送するデータ容量を小さくすることで、固定ユニット2や、更には監視装置であるパソコン15への伝送負荷を低減できることから好ましいが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0026】

また、本実施例では、監視手段として、前記監視用カメラ55や集音マイク53を設けているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら監視手段として、例えば動物等が発する赤外線を感じ取可能な赤外線センサーや、設置場所の雰囲気温度を測定可能な温度監視センサーや(温度による火災監視センサーを含む)、煙監視センサー等を用いるようにしても良く、これら使用する監視手段は、監視目的に応じて適宜に選択すれば良い。

【0027】

次いで、前記管理サーバ3からの起動指示に基づき、前記移動ユニット1a、1bから送信される圧縮画像データや圧縮音声データを無線にて受信して、これら圧縮画像データや圧縮音声データを暗号化し、該暗号化したデータを管理サーバ3から送信されてくる前記パソコン15のアドレスに送信する固定ユニット2は、図6に示すような構成とされており、アンテナ20を介して前記移動ユニット1a、1bと2.47GHz帯の電波のやり取りを実施するための送受信RFモジュール22と、この送受信RFモジュール22により受信された電波の復調および、前記送受信RFモジュール22により送信される電波の変調とを実施する変復調モデム23と、該変復調モデム23にて送受信されるデータを一時的に記憶するためのRAM26と、ISDN回線を並びにインターネットプロバイダ(ISP)を通じてインターネット網5に接続された各コンピュータ機器とのデータ通信を実施するためのデジタルサービスユニット(DSU)21と、固定ユニット2における通信状況等の情報を表示する表示パネル28と、該表示パネル28の表示ドライバ27と、暗号化処理に使用する真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット29と、これら各部に図6に示すように接続され、各部の制御等の処理や、送信する監視データの暗号化並びに受信した暗号化データを復号する処理を実施するMPU24とから構成され、該MPU24内部には、該MPU24が実施する暗号化処理等の各種制御内容等が記述された制御プログラム等が記憶された内部ROM25を有している。

【0028】

次いで、前記移動ユニット1a、1bや固定ユニット2から成る各監視端末への監視装置であるパソコンからのアクセスを管理する管理サーバ3の構成は、図8に示すように、コンピュータ内部にて比較的高速にてデータの送受を行うデータバス30に、利用者からの接続による認証処理や、該利用者に対応して登録されている監視端末1への発呼、接続処理や、受信した認証データの復号並びに送信データの暗号化等の各種処理を実施可能な演算能力に優れた中央演算処理装置（CPU）31や、該CPU31のワークメモリ等を使用されるRAM32や、ディスプレイ等の表示装置34や、キーボードやマウス等の入力装置36や、接続サービスの実施履歴等の登録に使用される現在の時刻情報や任意の年月日の曜日等のカレンダー情報を出力可能なリアルタイムクロック（RTC）37、前記監視端末や利用者の監視装置であるパソコン15等とのデータ通信を比較的高速にて実施可能な通信インターフェイス33や、暗号化や復号に使用される真性乱数を生成するための真性乱数生成ユニット38や、磁気ディスクや光磁気ディスクから成り、利用者を識別可能な識別符号（ID）に対応付けて該利用者の暗証番号並びに該利用者が監視したい場所に設置されている監視端末に付与されている固定IPアドレスとが登録された利用者データベース（DB）や、該認証された利用者のパソコン15のIPアドレスを該利用者監視したい場所に設置されている監視端末に対して転送して監視画像を含む監視データを利用者のパソコン15へ送信させる転送処理内容が記述された転送プログラムや、送受信するデータの暗号化並びに復号化を実施するための暗号プログラムが記憶されている記憶装置35と、が接続された比較的处理能力に優れたコンピュータとされている。

【0029】

また、本発明において利用者が使用する監視装置としては、前記監視端末を構成する固定ユニット2から送信されてくる暗号化されたデータ圧縮された画像データ並びに音データを受信し、暗号化されたデータを復号するとともに、圧縮データを解凍して再生、出力可能なものであれば良く、本実施例では図9に示すように、利用者が暗号化された画像データ並びに音データを復号するための真性乱数を生成するとともに、前記管理サーバ3のIPアドレスが登録されたアクセス端末40が装着可能なパソコン15を使用している。

【0030】

このパソコン15内部には、前記固定ユニット2から送信されてくるデータ圧縮された画像データ並びに音データを再生表示可能なブラウザソフトとともに、該受信データとなる暗号化データを平文データに復号する暗号プログラムとが記憶されており、該パソコン15の側面に設けられたUSB装着口に、前記アクセス端末40を装着することで、該アクセス端末40から出力される真性乱数を用いて、前記暗号プログラムが送信データである認証データの暗号化と、受信データである画像データ並びに音データの復号を実施する。

【0031】

この本実施例に用いた前記アクセス端末40の構成は、図7に示すようになっており、前記USB装着口に装着可能な接続コネクタ部41と、パソコン15とのデータの授受を行うコントローラ42と、前記管理サーバ3のIPアドレス並びに利用者の識別符号（ID）を記憶可能な不揮発性メモリであるフラッシュメモリ43と、真性乱数を生成する真性乱数生成チップ44とを備えている。

【0032】

この真性乱数生成チップ44としては、プログラムによりシフトレジスタ等を用いて擬似的に生成する疑似乱数とは異なり、自然界に存在する完全に無秩序な乱数を生成可能なものを好適に使用でき、これら真性乱数生成チップ44としては、抵抗熱が起こす熱雑音信号を使用して乱数を生成するクラッターボックス（株式会社エイチ・エム・アイ商品名）等が例示される。

【0033】

尚、前記固定ユニット2並びに管理サーバ3内に設けられている真性乱数生成ユニット29、38にも、前記クラッターボックス（株式会社エイチ・エム・アイ商品名）等が好

適に使用できる。

【0034】

これら真性乱数を用いた暗号化の手法について、図11を用いて説明すると、まず、前記パソコン15、固定ユニット2並びに管理サーバ3は、アクセス端末40や真性乱数生成ユニット29、38から出力される真性乱数を用いて、暗号化に使用する暗号化鍵（公開鍵）と、該暗号化鍵（公開鍵）にて暗号化されたデータを復号可能な復号化鍵（個人鍵）とを生成し、これら生成した暗号化鍵（公開鍵）を通信を行う相手側に電子メール等で予め通知しておく。

【0035】

具体的には、パソコン15では、前記アクセス端末40からの真性乱数に基づき、公開鍵Aと個人鍵Aとを生成し、該生成した公開鍵Aを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Aは秘匿して記憶しておく。

【0036】

また、管理サーバ3でも同様に、真性乱数生成ユニット38から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Bと個人鍵Bとを生成し、該生成した公開鍵Bを予め前記パソコン15並びに固定ユニット2へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Bは秘匿して記憶しておく。

【0037】

また、固定ユニット2でも同様に、真性乱数生成ユニット29から出力される真性乱数を用いて、公開鍵Cと個人鍵Cとを生成し、該生成した公開鍵Cを予め前記管理サーバ3へ、電子メール等にて通知しておくとともに、個人鍵Cは秘匿して記憶しておく。

【0038】

また、前記電子メール等にて通知された各公開鍵は、利用者ID或いは監視端末IDに対応付けて鍵データベース登録され、該利用者或いは監視端末への通信における暗号化に使用される。

【0039】

まず、システム利用者が管理サーバ3にアクセスして認証を受ける場合には、前記パソコン15より、認証データとして、前記アクセス端末40に記憶されている利用者IDと、該パソコン15にて受付けた暗証番号とが暗号化されて管理サーバ3へ送信される。

【0040】

これら認証データの暗号化は、図11に示すように実施される。具体的には、前記アクセス端末40から出力される真性乱数に基づき、秘密鍵が生成され、該生成された秘密鍵を用いて前記認証データが暗号化され、暗号化データYが生成される。

【0041】

また、この暗号化データYの暗号化に使用した前記秘密鍵は、暗号化データの送信先である管理サーバ3から予め通知されて前記鍵データベースに登録されている公開鍵Bにて暗号化されて暗号化秘密鍵Xが生成される。

【0042】

また、前記認証データは、予めパソコン15にて生成されている前記個人鍵Aにて暗号化されて暗号化データZが生成される。

【0043】

このようにして生成された暗号化秘密鍵X、暗号化データY、暗号化データZが送信データとして管理サーバ3へ送信される。

【0044】

管理サーバ3においては、受信したデータから暗号化秘密鍵X、暗号化データY、暗号化データZを取り出し、暗号化秘密鍵Xを前記個人鍵Bにて復号化して平文の秘密鍵データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化データYを復号化して平文の認証データを得る。また、予めパソコン15から通知されて管理サーバ3の鍵データベースに登録されている公開鍵Aを用いて、前記暗号化データZを復号して平文の認証データを得て、該暗号化データZによる認証データと前記暗号化データYによる認証データとが一致するかを判定

して、一致した場合において、該平文の認証データを受信データと認定する。

【0045】

管理サーバ3は、この平文の認証データに含まれる利用者IDと暗証番号とを、前記利用者データベースに合致する登録があるかを検索し、登録内容と合致する場合において、該利用者IDに対応付けて前記利用者データベースに登録されている監視端末の監視端末IDを抽出し、監視端末IDに対応するIPアドレスを特定するとともに、該監視端末IDに対応する公開鍵Cを鍵データベースより抽出する。

【0046】

次いで、アクセスしてきた前記利用者のパソコン15のIPアドレスデータを、前記パソコン15から送信されてきた暗号化秘密鍵Xから復号した秘密鍵にて暗号化して暗号化IPアドレスY'を生成するとともに、該秘密鍵を前記にて抽出した監視端末の公開鍵Cにて暗号化して暗号化秘密鍵X'を生成する。

【0047】

更に、前記パソコン15のIPアドレスデータを、管理サーバ3の個人鍵Bにて暗号化して暗号化IPアドレスZ'を生成して、これら生成した暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を送信データとして前記にて特定した監視端末IDのIPアドレス（具体的には固定ユニット2のIPアドレス）に送信するとともに、該パソコン15からのアクセス履歴を履歴データベースに登録する。（図10参照）

【0048】

尚、前記平文の認証データに含まれる利用者IDと暗証番号とに合致する登録が、前記利用者データベースに存在しなかった場合には、正規利用者ではないと判断して、アクセスを拒否してセッションを切断する。

【0049】

前記管理サーバ3から暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'を受信した固定ユニット2は、受信したデータから暗号化秘密鍵X'、暗号化IPアドレスY'、暗号化IPアドレスZ'をそれぞれ取り出し、暗号化秘密鍵X'を予め生成して登録している前記個人鍵Cにて復号化して平文の秘密鍵データを得て、該秘密鍵データにて前記暗号化IPアドレスY'を復号化して平文のIPアドレスを得る。また、予め管理サーバ3から通知されて鍵データベースに登録されている公開鍵Bを用いて、前記暗号化IPアドレスZ'を復号して平文のIPアドレスを得て、該暗号化IPアドレスZ'によるIPアドレスと前記暗号化IPアドレスY'によるIPアドレスとが一致するかを判定して、一致した場合において監視情報の送信要求と判断して、前記監視用カメラ55や集音マイク53を有する移動ユニット1a、1bを起動し、該復号化した平文のIPアドレスに対し、前記暗号化秘密鍵X'から復号した秘密鍵データを用いて、前記移動ユニット1a、1bから送信されてくる圧縮された監視画像データ並びに音声データを暗号化して送信する。

【0050】

これら前記秘密鍵データにて暗号化された圧縮された監視画像データ並びに音声データは、前記パソコン15にて受信され、該パソコン15にて生成された秘密鍵データにより、暗号化が復号されて平文の圧縮された監視画像データ並びに音声データとされ、該圧縮された監視画像データ並びに音声データが前記ブラウザにて再生、表示される。

【0051】

この監視画像の表示や音声の再生に基づき、利用者は、キーボードを操作して、撮影方向や移動方向の指示操作を行う。

【0052】

これら操作情報（データ）は、暗号化されることなく、前記監視データの送信元である固定ユニット2のIPアドレスに対して送信され、該操作情報（データ）は、固定ユニット2を通じて前記移動ユニット1a、1bへ無線にて送信されることで、該操作情報（データ）に該当する動作を、前記方向変更装置58やモータ制御基板117に制御信号を出力することでMPU65が実施するようになっている。

【0053】

監視サービスの利用者が、本実施例の特定領域の監視システムを利用して、被監視領域において撮像並びに採音された画像データや音声データ、すなわち、監視データを、利用者が操作するパソコン15において再生する状況を図10に基づいて説明する。

【0054】

まず、利用者はパソコン15を操作して、利用者IDと、暗証番号と、パソコン15のIPアドレスすなわち利用者IPアドレスと、から構成される認証データを管理サーバ3に送信する。

【0055】

次いで、管理サーバ3では、パソコン15から受信した利用者IDと暗証番号とが、記憶装置35に設けられた利用者データベースに登録されているか否かを調べる（「利用者の認証」）。利用者IDと暗証番号が登録されていれば、当該利用者を正規の利用者と認定し、パソコン15から受信した利用者IPアドレスと、管理サーバ3のIPアドレスすなわち管理IPアドレスとから構成されるデータを、利用者データベースにおいて利用者IDと関連付けられたIPアドレスを備える固定ユニット2に、通信回線基板33からインターネット網5を介して送信する（「正規利用者」）。

【0056】

また、管理サーバ3では、利用者が監視システムを利用した日時を示すアクセス履歴、すなわち、利用者IDと日時とから構成されるデータを、記憶装置35に設けられたアクセス履歴データベースに蓄積して、処理を終了する（「アクセス履歴を保存」）。

【0057】

次いで、固定ユニット2では、管理サーバ3からインターネット網5を介してDSU21より受信した管理IPアドレスが、RAM26に書き込まれた管理IPアドレスと同一か否かを調べ（「管理IPアドレス認証」～「比較一致」）、同一であれば、管理サーバ3から受信したデータを正規なデータと認定し、管理サーバ3から受信した利用者IPアドレスを、現在利用者に操作されていない移動ユニットすなわち空き移動ユニットに割り当てる。具体的には、MPU24が、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを利用して、固定ユニット2とアンテナ20を介して無線通信可能に設置された移動ユニット1aおよび移動ユニット1bの内、少なくとも所定時間（本実施例では15分間）にわたってパソコン15に画像を送信していない移動ユニットを空き移動ユニットと判定し、利用者IPアドレスに割り当てることによって、該空き移動ユニットを利用者IPアドレスを備えたパソコン15を介して利用者が操作できるようにする（「空き移動ユニットに割当」）。

【0058】

尚、本実施例では、移動ユニット1a、1bがパソコン15に画像を送信していない時間が所定時間（本実施例では15分間）以上か否かによって、移動ユニット1a、移動ユニット1bのいずれが空き移動ユニットであるか否かを判定しているが、利用者が移動ユニット1a、1bを利用停止する旨を示す操作をパソコン15を介して固定ユニット2に指示できるように構成し、利用者が移動ユニット1a、1bを利用停止する旨を示したか否かによって、移動ユニット1a、移動ユニット1bのいずれが空き移動ユニットであるか否かを固定ユニット2にて判定してもよい。

【0059】

次いで、固定ユニット2では、MPU24が、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを参照して、利用者IPアドレスと対応付けられた移動ユニット1a、1bの移動ユニットIPアドレスを確認するとともに、前記移動ユニット割当テーブルの割当確認日時を現在時刻で更新する（「移動ユニット割当確認」）。その後、固定ユニット2は、割り当てられた移動ユニット1a、1bにおいて監視用カメラ55より撮像並びに採音された監視データを、該割り当てられた移動ユニット1a、1bからアンテナ20を介して無線通信により受信し、該受信した監視データをDSU21よりインターネット網5を介してパソコン15に送信する（「利用者IPアドレスに画像送信」）。

【0060】

次いで、パソコン15では、前記割り当てられた移動ユニット1a、1bにおいて撮像並びに採音された監視データをインターネット網5を介して受信して（「データ受信」）、これを再生する（「復号、圧縮データ解凍、再生」）。また、再生された監視データに応じた撮影方向や移動方向の指示操作が、利用者によりキーボードを介して実施され、これら操作データを、監視データの送信元である固定ユニット2のIPアドレスに対して、利用者IPアドレスとともにインターネット網5を介して送信する（「操作情報送信」）。

【0061】

次いで、固定ユニット2では、後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、DSU21よりインターネット網5を介して受信した利用者IPアドレスと対応付けられた移動ユニット1a、1bの移動ユニットIPアドレスに対し、受信した操作データをアンテナ20を介して無線にて送信する。該操作データを受信した移動ユニット1a、1bでは、操作データに該当する動作を、MPU65が前記方向変更装置58やモータ制御基板117の制御信号を出力することで実施するようになっている（「操作データに基づき該当操作を実施」）。

【0062】

また、固定ユニット2では、操作データに該当する操作を実施する過程において、移動ユニット1aと移動ユニット1bの移動方向の側面に設置された接触部位104が接触した場合、すなわち、近接した場合に、利用者IPアドレスに対応付けられた移動ユニットIPアドレスを切り替える後述の近接処理をMPU24が実施する。近接処理の終了後は、「移動ユニット割当確認」ステップに戻り、MPU65は処理を継続する。

【0063】

固定ユニット2において実施され、移動ユニット1aと移動ユニット1bとが近接した場合に、利用者IPアドレスに対応付けられた移動ユニットIPアドレスを切り替える近接処理を、図12のフローチャートに基づいて説明する。

【0064】

まず、RAM26に設けた近接処理にかかった時間を計測するための近接処理タイマを0に初期化し、MPU24が計測を開始する（Sb1）。

【0065】

次いで、近接処理タイマを調べ、近接処理にかかった時間が所定時間（本実施例では30秒）以上か否かを判定する（Sb2）。

【0066】

近接処理にかかる時間が所定時間（本実施例では30秒間）以下であれば、固定ユニット2は、移動ユニット1aおよび移動ユニット1bから近接データの待ち受けを行う（Sb3）。具体的には、MPU65が利用者によりパソコン15を介して実施された移動方向の指示操作に基づき移動ユニット1aおよび移動ユニット1bを移動させる過程において、移動ユニット1a、1bの該移動方向の側面に設置された接触部材104がもう一つの移動ユニット1a、1bに接触した場合、すなわち、近接した場合に、該接触した移動ユニット1a、1bが備える移動ユニットIPアドレスから構成される近接データを、MPU65がアンテナ51を介して、固定ユニット2に対して所定の時間（本実施例では30秒間）継続して送信する。また、固定ユニット2では、アンテナ20を介して近接データを受信したか否かを調べることで、利用者により移動ユニット1a、1bが、もう一方の移動ユニット1a、1bに近接したか否かを判定する。

【0067】

Sb3のステップにおいて、近接データを受信した場合、すなわち、近接した移動ユニット1a、1bの移動ユニットIPアドレスを固定ユニット2が受信した場合には、RAM26に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルにおいて、該受信した移動ユニットIPアドレスに対応づけられている利用者IPアドレスを判定し、該利用者IPアドレスから固定ユニット2に送信されている移動方向の指示操作等の操作データを特定する。

その後、該受信した移動ユニット I P アドレスと、この移動ユニット I P アドレスを備える移動ユニット 1 a、1 b の移動方向側の側面に設けられた接触部位 1 0 4 に接している別の移動ユニット 1 a、1 b の備える移動ユニット I P アドレスとを特定し、RAM 2 6 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニット I P アドレスと、利用者 I P アドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する (S b 4)。

【0068】

S b 4 のステップについて詳述すると、例えば、図 1 4 に示すように、移動ユニット 1 a の右側に移動ユニット 1 b が存在する状況において、利用者 A が移動ユニット 1 a を右側に移動させるよう操作し、利用者 B が移動ユニット 1 b を左側に移動させるよう操作する場合には (図 1 4 (a))、この移動操作を継続すると移動ユニット 1 a ならびに移動ユニット 1 b の移動方向の側面に設けられた接触部位 1 0 4 がいずれ接触する (図 1 4 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者 A が移動ユニット 1 b を右側に移動させるよう操作し、利用者 B が移動ユニット 1 b を左側に移動させるよう操作することとなり、利用者 (A、B のいずれか) は、該利用者に割り当てられた移動ユニット 1 a、1 b において撮像した画像データをパソコン 1 5 において再生することが可能となる (図 1 4 (c))。

【0069】

また、S b 4 のステップにおいて、例えば、図 1 5 に示すように、移動ユニット 1 a の右側に移動ユニット 1 b が存在する状況において、利用者 A のみが移動ユニット 1 a を右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット 1 b を操作しない場合には (図 1 4 (a))、この移動操作を継続すると移動ユニット 1 a ならびに移動ユニット 1 b の移動方向の側面に設けられた接触部位 1 0 4 がいずれ接触する (図 1 4 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者 A が移動ユニット 1 b を右側に移動させるよう操作することとなり、利用者 A は、該利用者に割り当てられた移動ユニット 1 a、1 b において撮像した画像データをパソコン 1 5 において再生することが可能となる (図 1 4 (c))。

【0070】

また、S b 4 のステップにおいて、例えば、図 1 6 に示すように、2 本の移動レール 1 0 2 が設置され、これら移動レール 1 0 2 の両端に設置された移動ユニット 1 a、1 b の移動方向の側面に設けられた接触部位 1 0 4 が接触する状況において、利用者 A のみが移動ユニット 1 a を右側に移動させるよう操作し、一人も移動ユニット 1 b を操作しない場合には (図 1 4 (a))、移動操作を継続すると移動ユニット 1 a ならびに移動ユニット 1 b の移動方向の側面に設けられた接触部位 1 0 4 がいずれ接触する (図 1 4 (b))。接触とほぼ同時に、前述の近接処理が実施されることにより、利用者 A が移動ユニット 1 b を右側に移動させるよう操作することとなり、利用者 A は、該利用者に割り当てられた移動ユニット 1 a、1 b において撮像した画像データをパソコン 1 5 において再生することが可能となる (図 1 4 (c))。

【0071】

尚、本実施例では、2 台の移動ユニット 1 (1 a、1 b) のみが 1 台の固定ユニット 2 に無線通信可能に設置される構成としているが、3 台以上の移動ユニット 1 が設置される構成としても良い。移動ユニット 1 が 3 台以上設置された場合に、固定ユニット 2 で実施される近接処理は、2 台の場合と同様に、近接した移動ユニット 1 から受信した移動ユニット I P アドレスと、該受信した移動ユニット I P アドレスを備える移動ユニット 1 の移動方向側の側面に設けられた接触部位 1 0 4 に接している別の移動ユニット 1 の備える移動ユニット I P アドレスとを特定し、RAM 2 6 に設けられた後述する移動ユニット割当テーブルを変更することで、これら移動ユニット I P アドレスと、利用者 I P アドレスとの対応付けを交換し、近接処理を終了する。

【0072】

固定ユニット 2 に設けられた移動ユニット 1 a および移動ユニット 1 b と利用者 I P アド

レスとの関連付け、すなわち、利用者の移動ユニットへの割当状況を示す移動ユニット関連テーブルを図13に基づいて説明する。

【0073】

移動ユニット関連テーブルは、移動ユニット名と、移動ユニットのIPアドレスを示す移動ユニットIPアドレスと、利用者の操作するパソコン15のIPアドレスを示す利用者IPアドレスと、固定ユニット3における移動ユニット割当確認の際に更新される割当確認時間と、から構成される。移動ユニット割当確認は、図10に示すように画像送信の直前に実施されるため、割当確認時間は最新の画像送信時間を示している。

【0074】

図13(a)は、IPアドレスとして192.168.0.2を持つ移動ユニット1aが、IPアドレスとして11.11.11.11を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日10時2分27秒に画像を送信したことを示している。また、IPアドレスとして192.168.0.3を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして22.22.22.22を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日9時37分48秒に画像を送信したことを示している。

【0075】

図13(b)は、IPアドレスとして192.168.0.2を持つ移動ユニット1aが、IPアドレスとして192.168.0.3を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして22.22.22.22を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日9時37分48秒に画像を送信したことを示している。また、IPアドレスとして192.168.0.3を持つ移動ユニット1bが、IPアドレスとして11.11.11.11を持つパソコン15を操作する利用者に対して割り当てられ、2002年10月9日10時2分27秒に画像を送信したことを示している。

【0076】

これら移動ユニット割当テーブルによる移動ユニットと移動ユニットを操作する利用者との関連付けは、近接処理中に利用者IPアドレス変更が実施される毎に変更される。例えば、移動ユニット割当テーブルの状態が、図13(a)の時に利用者IPアドレス変更が実施された場合には図13(b)に変更され、また、図13(b)の時に利用者IPアドレス変更が実施された場合には図13(a)に変更される。

【0077】

このようにすれば、例えば、被監視領域の天井等に架設された移動レール102上に移動ユニット1aの右側に移動ユニット1bが存在するために、移動レール102の右端からのみ撮像可能である被監視領域を移動ユニット1aで監視できないという状況において、利用者が移動ユニット1aを操作しているにも関わらず、右端の被監視領域を監視しようとした場合に、利用者は移動ユニット1aを右方向に移動操作を実施するのみで、近接処理によって操作対象となる移動ユニットが移動ユニット1aから移動ユニット1bに変更されることとなるため、利用者は移動ユニットを手動で切り替えなくてもよく、他の監視端末への監視画像の切り替えの面倒を解消することができる。

【0078】

以上、本発明を図面により説明してきたが、本発明はこれら実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれることは言うまでもない。

【0079】

例えば、前記実施例においては監視端末を移動ユニット1と固定ユニット2とで構成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらを単体の移動可能な監視端末としても良い。

【0080】

また、前記実施例においては移動ユニット1と固定ユニット2との通信を無線による非接触通信としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら通信を有線や前記給

電バー 113 を介しての接触通信を使用しても良いし、更には、非接触通信形態として、赤外線通信方式を用いるようにしても良い。

【0081】

また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 15 を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、前記監視画像等を表示可能なコンピュータ端末、例えば携帯電話等としても良い。

【0082】

また、前記実施例においては監視装置としてパソコン 15 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を構成する固定ユニット 2 とをインターネット網 5 にて接続した例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらインターネット網 5 に代えて、前記パソコン 15 と、管理サーバ 3 並びに監視端末を通信回線網等にて接続するようにしても良い。

【0083】

また、前記実施例では、移動手段として、移動レール 102 と移動台車 103 を用いているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら以外の移動手段を用いても良い。

【0084】

また、前記実施例では、移動レール 102 内部に給電バー 113 を設けることで、移動ユニット 1 に外部から電力を給電できるようになっているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらの電力を電池等にて供給するようにしても良い。

【0085】

また、前記実施例では、監視端末へのアクセスを管理する管理サーバ 3 を設けた構成としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら管理サーバ 3 を有しない構成としても良い。

【0086】

また、前記実施例では、移動レール 102 上に 2 つの移動ユニット 1a、1b が存在する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら移動ユニットがより複数存在する場合においても、本発明を適用可能なことは言うまでのものない。

【0087】

また、前記実施例では、監視画像切替手段を固定ユニット 2 によって形成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これら固定ユニット 2 を移動レール 102 上の各移動ユニット毎に 1 対 1 に設け、前記管理サーバ 3 が、監視画像や操作情報の中継を実施するとともに、各移動ユニットの近接に伴って、各監視端末からの画像の送信先を切り替えることで、前記管理サーバ 3 によって監視画像切替手段を形成するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】 本発明の実施例における特定領域の監視システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の実施例の特定領域の監視システムに用いた監視端末を構成する移動ユニットを示す外観斜視図である。

【図 3】 本発明の実施例において用いた移動ユニットに連結される移動台車を示す側面図である。

【図 4】 本発明の実施例において用いた移動手段である移動レールと移動台車を示す断面図である。

【図 5】 本発明の実施例において用いた監視端末を構成する移動ユニットの構成を示すブロック図である。

【図 6】 本発明の実施例において用いた監視端末を構成する固定ユニットの構成を示すブロック図である。

【図 7】 本発明の実施例において用いたアクセスモジュールの構成を示すブロック図である。

【図 8】本発明の実施例において用いた管理コンピュータの構成を示すブロック図である。

【図 9】本発明の実施例の監視端末からの監視画像並びに音声出力可能とされた利用者が携帯するパソコンを示す外觀図である。

【図 10】本発明の実施例の監視システムにおける監視処理の流れを示すフロー図である。

【図 11】本発明の実施例の監視システムにおける暗号化処理の流れを示すフロー図である。

【図 12】図 10 における近接処理の詳細な流れを示すフロー図である。

【図 13】(a)、(b)は、本発明の実施例の監視システムにおける固定ユニット 2 の内部に設けられた、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 1 5 との対応関係を示すテーブルを示す図である。

【図 14】(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムを 2 人の利用者が同時に利用し、移動ユニット 1 a あるいは 1 b を操作して、もう一方に近接させた場合に、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 1 5 との対応関係が変更される状況を示す図である。

【図 15】(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムを 1 人の利用者が利用し、移動ユニット 1 a を操作して移動ユニット 1 b に近接させた場合に、移動ユニット 1 a 及び 1 b とパソコン 1 5 との対応関係が変更される状況を示す図である。

【図 16】(a)～(c)は、本発明の実施例の監視システムにおける移動ルール 1 0 2 の変形例を示す図である。

【符号の説明】

【0 0 8 9】

- 1 a 移動ユニット (監視端末)
- 1 b 移動ユニット (監視端末)
- 2 固定ユニット (監視端末; 監視画像切替手段)
- 3 管理サーバ
- 5 インターネット網
- 1 5 パソコン
- 2 0 アンテナ
- 2 1 デジタルサービスユニット (D S U)
- 2 2 送受信 R F モジュール
- 2 3 変復調モデム
- 2 4 M P U
- 2 5 内部 R O M
- 2 6 R A M
- 2 7 表示ドライバ
- 2 8 表示パネル
- 2 9 真性乱数生成ユニット
- 3 0 データバス
- 3 1 中央演算処理装置 (C P U)
- 3 2 R A M
- 3 3 通信回線基板
- 3 4 表示装置
- 3 5 記憶装置
- 3 6 入力装置
- 3 7 R T C
- 3 8 真性乱数生成ユニット
- 4 0 アクセス端末
- 4 1 接続コネクタ部
- 4 2 コントローラ

4 3	フラッシュメモリ
4 4	真性乱数生成チップ
5 0	筐体
5 1	アンテナ
5 2	P C Mコーデック
5 3	集音マイク
5 4	電荷結合素子 (C C D)
5 5	監視用カメラ
5 6	デジタルシグナルプロセッサ (D S P)
5 7	フラッシュメモリ
5 8	方向変更装置
5 9	ドライバ
6 0	送受信R F モジュール
6 1	受信部
6 2	送信部
6 3	アンテナスイッチ
6 4	変復調モデム
6 5	M P U
6 6	内部R O M
6 7	出力ポート
6 8	カバー
6 9	パイロットランプ (L E D)
7 0	入力ポート
1 0 2	移動レール (移動手段)
1 0 3	移送台車 (移動手段)
1 0 4	接触部材
1 0 5	連結管
1 0 6	車体
1 0 7 a	センサスイッチ
1 0 7 b	センサスイッチ
1 0 9	走行ローラー
1 1 0	上面パネル
1 1 2	天面
1 1 3	給電バー (給電部)
1 1 5	トロリ
1 1 6	接続ケーブル
1 1 7	モータ制御基板
1 2 1	駆動モータ
1 2 2	駆動歯車
1 2 3	歯車

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ H04N7/18, H04N5/225, G08B25/00		
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) Int.Cl. ⁷ H04N7/18, H04N5/225, G08B25/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002		
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 08-336067 A (Obayashi Corp.), 17 December, 1996 (17.12.96),	1-3
Y	Full text (Family: none)	4
Y	JP 63-233688 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 29 September, 1988 (29.09.88), Page 2, lower left column, lines 5 to 7; page 2, lower right column, lines 5 to 7; Fig. 1 (Family: none)	4
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "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		"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 10 January, 2003 (10.01.03)		Date of mailing of the international search report 28 January, 2003 (28.01.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO2/11175	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. cl. H04N7/18 H04N5/225 G08B25/00			
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. H04N7/18 H04N5/225 G08B25/00			
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 日本国公開実用新案公報 1971-2002 日本国登録実用新案公報 1994-2002 日本国実用新案登録公報 1996-2002			
国際調査で利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 08-336067 A (株式会社大林組) 1996. 1	1-3	
Y	2. 17, 全文 (ファミリーなし)	4	
Y	JP 63-233688 A (松下電工株式会社) 1988. 09. 29, 第2頁左下欄第5-7行, 第2頁右下欄第5-7行, 第1図 (ファミリーなし)	4	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 の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 10. 01. 03		国際調査報告の発送日 28. 01. 03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 酒井 伸芳 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3580	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 4 Q	9/00	(2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	
			H 0 4 Q 9/00 3 0 1 E	
			H 0 4 Q 9/00 3 1 1 W	

F ターム (参考) 5C054 CD03 CE01 CE14 CF08 CH08 CH10 DA07 EA01 HA18
 5C087 AA02 AA03 AA19 BB11 BB74 DD03 DD24 EE06 EE07 FF01
 FF04 FF17 GG02
 5C122 DA11 EA63 EA67 GC53 GD11 HA82 HA86 HB01
 5K048 AA15 BA10 BA41 DB01 DC01 EB15 HA04 HA06 HA21 HA31
 5K101 KK13 LL02 LL11 MM07 NN06 NN14 NN18 QQ11

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	Overtube，制造外套管的方法，外套管的安装方法以及腹腔内的治疗方法		
公开(公告)号	JPWO2004071284A1	公开(公告)日	2006-09-28
申请号	JP2005504964	申请日	2004-02-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	三日市高康 鈴木啓太		
发明人	三日市 高康 鈴木 啓太		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/00 A61B1/24 A61B1/273 A61B1/31 A61B1/313 A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00135 A61B1/00142 A61B1/24 A61B1/2736 A61B1/31 A61B1/313 A61B90/40		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B1/00.300.B		
F-TERM分类号	4C060/MM26 4C061/AA24 4C061/GG24 4C061/JJ06 4C061/JJ11		
代理人(译)	河野 哲		
优先权	60/446447 2003-02-11 US		
其他公开文献	JP4481247B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种使用内窥镜（90）在腹腔内进行内窥镜治疗时使用的套管（10），其具有经由患者体内的自然开口从其前端部插入到患者体内的套管主体（12），通过管腔壁从远端部分进入腹腔内部；以及内盖（60），其布置在设置在管外主体（12）的内腔中的内窥镜（90）的通道中，并且可从上管主体（12）的近侧部分（16）中取出。

