

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-62350

(P2017-62350A)

(43) 公開日 平成29年3月30日(2017.3.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510X	5C122
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36 510C	5C164
G09G 5/14 (2006.01)	G09G 5/14 A	5C182
G09G 5/38 (2006.01)	G09G 5/38 Z	5E555
G09G 5/02 (2006.01)	G09G 5/00 510H	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-187443 (P2015-187443)
 (22) 出願日 平成27年9月24日 (2015.9.24)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

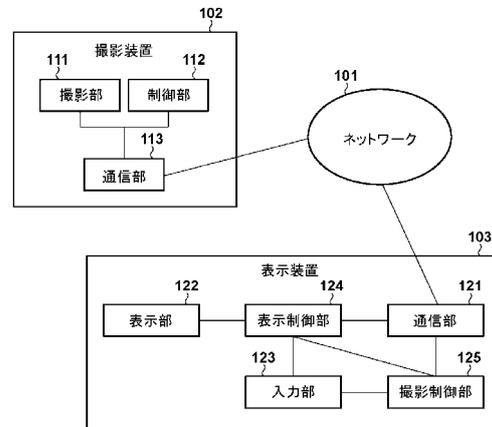
(54) 【発明の名称】 表示制御装置及びその制御方法、表示装置、コンピュータプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】複数の撮影装置により撮影された複数の画像を、対応する撮影装置が分かりやすいレイアウトで表示する技術を提供する。

【解決手段】表示制御装置は、複数の撮影装置102で撮影された複数の画像を取得する画像取得手段と、複数の撮影装置の位置を示す位置情報を取得する位置取得手段と、位置取得手段によって取得された位置情報に基づいて、複数の画像を対応する撮影装置102が分かりやすいレイアウトに配列して表示装置103に表示させる表示制御手段とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の撮影装置で撮影された複数の画像を取得する画像取得手段と、
前記複数の撮影装置の位置を示す位置情報を取得する位置取得手段と、
前記位置取得手段によって取得された位置情報に基づいて、前記複数の画像を配列して
表示手段に表示させる表示制御手段と
を備えることを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】

前記位置取得手段は、前記位置情報として二次元の座標値を取得し、
前記表示制御手段は、第 1 の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像をよ
り右方に配列し、第 2 の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像をより上方
に配列して表示させる
ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示制御装置。

10

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記複数の画像の各々をマトリクス状に配列して表示させること
を特徴とする請求項 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記マトリクスのある行に属する画像を撮影した撮影装置の第 2
の座標値はその行よりも下方の行に属する画像を撮影した撮影装置の第 2 の座標値のい
ずれの値よりも大きくなるように、前記複数の画像を配列して表示させることを特徴とする
請求項 3 に記載の表示制御装置。

20

【請求項 5】

前記表示制御手段は、前記マトリクスの各行において、第 1 の座標値がより大きい撮影
装置によって撮影された画像をより右方に配列して表示させることを特徴とする請求項 4
に記載の表示制御装置。

【請求項 6】

前記位置取得手段は、前記位置情報として、東方向と北方向に基づく二次元の座標値を
取得することを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記位置取得手段は、前記位置情報として、ユーザにより設定された座標系に基づく二
次元の座標値を取得することを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の表示制
御装置。

30

【請求項 8】

前記位置取得手段は、ユーザにより新たな座標系が設定された場合、当該新たな座標系
に基づく二次元の座標値を取得し、
前記表示制御手段は、前記新たな座標系に基づく二次元の座標値に基づいて、前記複数
の画像の配列を更新して表示させる
ことを特徴とする請求項 7 に記載の表示制御装置。

【請求項 9】

前記複数の撮影装置の中からいずれかの撮影装置の選択を受け付ける受付手段をさらに
備え、

40

前記位置取得手段は、前記位置情報として、ユーザにより選択された撮影装置の撮影方
向と、当該撮影方向に直交する方向とに基づく二次元の座標値を取得する
ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の表示制御装置。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、前記複数の撮影装置の配置を示す配置図を前記表示手段にさらに
表示させることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記配置図により示される撮影装置と、当該撮影装置により撮影
された画像との対応関係を示して、前記複数の画像を表示させることを特徴とする請求項

50

10に記載の表示制御装置。

【請求項12】

前記表示制御手段は、前記配置図により示される撮影装置と、当該撮影装置により撮影された画像とを結ぶ線をさらに表示させることを特徴とする請求項11に記載の表示制御装置。

【請求項13】

前記表示制御手段は、前記配置図により示される撮影装置と、当該撮影装置により撮影された画像とを同色の枠で囲んで表示させることを特徴とする請求項11に記載の表示制御装置。

【請求項14】

前記表示制御手段は、前記配置図により示される撮影装置と、当該撮影装置により撮影された画像とを同一の記号を付して表示させることを特徴とする請求項11に記載の表示制御装置。

【請求項15】

複数の撮影装置で撮影された複数の画像を取得する画像取得手段と、
前記複数の画像を当該画像を撮影した撮影装置の位置を示す位置情報に基づき配列して表示する表示手段と
を備えることを特徴とする表示装置。

【請求項16】

画像取得手段が、複数の撮影装置で撮影された複数の画像を取得する画像取得工程と、
位置取得手段が、前記複数の撮影装置の位置を示す位置情報を取得する位置取得工程と

、
表示制御手段が、前記位置取得工程によって取得された位置情報に基づいて、前記複数の画像を配列して表示手段に表示させる表示制御工程と
を備えることを特徴とする表示制御装置の制御方法。

【請求項17】

コンピュータを請求項1から14のいずれか1項に記載の表示制御装置が備える各手段として機能させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示制御装置及びその制御方法、表示装置、コンピュータプログラムに関し、特に複数の映像の表示技術に関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワークに接続して、撮影した映像の通信パケットをネットワークに流して出力するネットワークカメラが知られている。また、ネットワークに接続し、ネットワークカメラの映像を表示するビューワーも知られている。複数のネットワークカメラの映像を一つの画面に表示する場合には、複数の映像ウィンドウを並べて表示する必要がある。複数の映像を並べて表示する場合、監視者にとって、各映像がどのカメラで撮影されているものか分かりやすいことが求められる。

【0003】

特許文献1には、監視者が使い易いように遠隔地からの映像をモニタ上にドラッグ&ドロップ操作で自在に選択配置することが可能な装置が記載されている。特許文献2には、ネットワークに接続された複数の制御可能なカメラの中から一つを地図上において選択し、映像の表示およびカメラの制御を可能とするシステムが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-289634号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開平9 - 289607号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の従来構成では、監視者が自分で映像レイアウトを作成しなくてはならなかったり、カメラを地図から選択する必要があったりと、監視者は何らかの行為をする必要があった。

【0006】

そこで、本発明の目的は、複数の撮影装置により撮影された複数の画像を、対応する撮影装置が分かりやすいレイアウトで表示する技術を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明による表示制御装置は以下の構成を備える。即ち、複数の撮影装置で撮影された複数の画像を取得する画像取得手段と、前記複数の撮影装置の位置を示す位置情報を取得する位置取得手段と、前記位置取得手段によって取得された位置情報に基づいて、前記複数の画像を配列して表示手段に表示させる表示制御手段とを備える。

【発明の効果】

【0008】

20

本発明によれば、複数の撮影装置により撮影された複数の画像を、対応する撮影装置が分かりやすいレイアウトで表示する技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】ネットワークカメラシステムの構成を示す図

【図2】撮影装置及び表示装置の機能構成を示すブロック図

【図3】撮影装置及び表示装置のハードウェア構成を示すブロック図

【図4】各撮影装置の地図上の配置の例を示す図

【図5】各撮影装置の撮影対象を示す図

【図6】表示装置が表示する映像ウィンドウのレイアウトを示す図

30

【図7】表示装置が表示する映像ウィンドウのレイアウトを示す図

【図8】表示装置が実行する処理の処理手順を示すフローチャート

【図9】各撮影装置の地図上の配置の例を示す図

【図10】表示装置が表示する映像ウィンドウのレイアウトを示す図

【図11】表示装置が表示する映像ウィンドウのレイアウトを示す図

【図12】各撮影装置の撮影対象を示す図

【図13】表示装置が表示する映像ウィンドウのレイアウトを示す図

【図14】表示装置における処理の処理手順を示すフローチャート

【図15】表示装置における処理の処理手順を示すフローチャート

【図16】表示装置における処理の処理手順を示すフローチャート

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0011】

<<実施形態1>>

(ネットワークカメラシステム)

図1は、本発明の第一の実施形態(実施形態1)にかかわるネットワークカメラシステム(以下、「カメラシステム」と称する)の構成例を示す図である。本実施形態のカメラシステムは、ネットワーク101と、ネットワーク101に接続された複数の撮影装置102及び表示装置103を備えている。図1では3つの撮影装置102がネットワーク1

50

01に接続されている例を示しているが、撮影装置102の個数はいくつでもよい。撮影装置102は、ネットワーク101に向けて撮影した映像を配信する。表示装置103は、ネットワーク101に流れている撮影装置102が配信した映像を受信して表示する。ネットワーク101は有線/無線の形態を問わず、用途や目的に応じて、必要な形態の通信回線が実装される。

【0012】

(撮影装置及び表示装置の機能構成)

次に、撮影装置102及び表示装置103の詳細について、図2を参照して説明する。図2は、撮影装置102及び表示装置103の機能構成を示すブロック図である。

【0013】

撮影装置

撮影装置102は、撮影部111、制御部112、及び、通信部113を備えている。撮影部111は、撮影装置102に接続されるカメラ等の撮影デバイスによってライブ映像を取得する。撮影部111は、例えば、1秒間に30フレーム分の画像を取得して、30fpsの動画像を取得することが可能である。本実施形態では、撮影部111は、撮影デバイスから取得したビデオ画像をH264等のネットワーク配信可能なデジタル画像データに変換する(エンコードする)機能も提供する。以降の説明において、「ライブ映像」あるいは「画像データ」は、撮影部111によって生成されたデジタル画像データであるとして説明する。なお、本実施形態では、映像(動画像)を撮影して表示する場合の例を説明するが、表示対象は静止画像でもよい。

【0014】

制御部112は、ユーザーの指示に応じて、撮影装置102の画角や撮影方向、1秒あたりのフレーム数、取得する画像の種類等の撮影条件を調整する。ユーザーの指示は、ネットワーク101を介して表示装置103から行ってもよいし、直接、撮影装置102に接続したコンソール端末によって行ってもよい。また、制御部112による撮影条件の調整は、撮影装置102に予め記憶された設定値に応じて行うこともできる。制御部112は、表示装置103から送信される命令に応じて、画像データ生成開始/終了などの撮影部111の制御を行う。

【0015】

通信部113は、撮影部111が取得した画像データをネットワーク101経由で外部の情報処理装置(例えば、表示装置103等)へ送信する。また、通信部113は、外部の情報処理装置において設定された、撮影部111を制御するための設定情報や命令を受信し、制御部112はその設定情報や命令に従って撮影装置102の動作を制御する。

【0016】

表示装置

表示装置103は、通信部121、表示部122、入力部123、表示制御部124、及び、撮影制御部125を備えている。通信部121は、撮影装置102から送信される画像データを受信する。また、通信部121は、ユーザーが表示装置103を使用して設定した設定情報や制御情報、配信命令を撮影装置102へ送信する。

【0017】

表示部122は、撮影装置102から配信された画像データ等を表示する。入力部123は、撮影装置102の設定を変更するための設定情報等の指示をユーザーから入力する。複数台の撮影装置102をネットワーク101に接続する場合には、入力部123は、1画面で複数台分の撮影画像を表示部122に表示するための指示を入力することができる。

【0018】

表示制御部124は、撮影装置102から送信された画像や、設定画面等を表示部122に表示する制御を行う。また、表示制御部124は、複数の撮影装置102から送信される映像を所定間隔で順次切り換えて表示する制御を行うこともできる。また、圧縮された画像データをデコードすることもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

撮影制御部 1 2 5 は、入力部 1 2 3 で設定された設定情報に応じて、撮影装置 1 0 2 の撮影方向や画角を含む撮影条件を算出して、撮影装置 1 0 2 の撮影を制御する。また、撮影制御部 1 2 5 は、撮影装置 1 0 2 の画像のエンコード方式や毎秒あたりのフレーム数、通信等の各種制御パラメータ、画像配信制御命令についても指示することができる。

【 0 0 2 0 】

(撮影装置及び表示装置のハードウェア構成)

図 3 は、撮影装置 1 0 2 及び表示装置 1 0 3 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 1 】

撮影装置

撮影装置 1 0 2 において、CPU (中央演算処理装置) 2 0 1 は、撮影装置 1 0 2 を統括制御する制御装置である。ROM (読み出し専用メモリ) 2 0 2 は、CPU 2 0 1 が撮影装置 1 0 2 を制御するためのコンピュータプログラムを記憶する。ここでは、ROM 2 0 2 に代えて、2 次記憶装置を有する構成であっても差し支えない。RAM (書き込み可能メモリ) 2 0 3 は、ROM 2 0 2 から読み出したプログラムを展開し、処理を実行するためのメモリである。また、RAM 2 0 3 は、一時記憶メモリとして各種処理の対象となるデータを一時記憶するための記憶領域としても使用される。

【 0 0 2 2 】

ネットワークインタフェース 2 0 4 は、ネットワーク 1 0 1 を介して通信を行う回路である。ネットワークインタフェース 2 0 4 は、例えば、表示装置 1 0 3 への画像データや設定情報、エラー情報の送信、及び表示装置 1 0 3 からの設定情報、画像配信制御命令の受信のために使用される。撮影デバイス 2 0 5 は、ライブ画像を動画及び静止画として撮影する画像センサを有するデバイスである。撮影デバイス 2 0 5 は、画角や撮影方向等の撮影条件を自動調整することもできる。また、撮影デバイス 2 0 5 は、パン、チルト及びズーム機構を有し、CPU 2 0 1 の制御によって、パン、チルト及びズーム (望遠制御 / 広角制御) 動作を実行する。

【 0 0 2 3 】

撮影装置 1 0 2 は、一般的にネットワークカメラが使用できる。また、アナログカメラの場合には、エンコードやネットワーク接続をするための機器を接続して使用することができる。

【 0 0 2 4 】

表示装置

表示装置 1 0 3 において、CPU 2 1 0 は、表示装置 1 0 3 を統括制御する制御装置である。2 次記憶装置 2 1 1 は、CPU 2 1 0 が表示装置 1 0 3 を制御するためのプログラムを記憶する。RAM 2 1 2 は、2 次記憶装置 2 1 1 から読み出したプログラムを展開し、処理を実行するためのメモリである。また、RAM 2 1 2 は、一時記憶メモリとして各種処理の対象となるデータを一時記憶するための記憶領域としても使用される。

【 0 0 2 5 】

ネットワークインタフェース 2 1 3 は、ネットワーク 1 0 1 を介して通信を行う回路である。ネットワークインタフェース 2 1 3 は、例えば、撮影装置 1 0 2 からの画像データや設定情報の受信、及び撮影装置 1 0 2 への設定情報の送信のために使用される。表示デバイス 2 1 4 は、画像データや表示枠を表示するディスプレイ等のデバイスである。入力装置 2 1 5 は、数値入力用のキーボード及び表示デバイス 2 1 4 の表示領域の特定の表示位置を指示するための装置であり、ポインティングデバイスやタッチパネル等が用いられる。

【 0 0 2 6 】

以上のように、表示装置 1 0 3 のハードウェア構成は、一般的な PC (パーソナルコンピュータ) やタブレット端末等の汎用的な情報処理装置に搭載されるハードウェア構成要素と同様のハードウェア構成要素を有している。そのため、表示装置 1 0 3 で実現される

10

20

30

40

50

各種機能を、一般的なPC等上で動作するソフトウェアとして実装することが可能である。

【0027】

(撮影装置の位置関係)

図4は各撮影装置の地図上の位置を説明する図である。図4(a)は、4箇所に設置した撮影装置102の場所をアイコンで地図上にあらわしている。撮影装置102が設置された場所に対応する地図上の位置に、撮影装置A401、撮影装置B402、撮影装置C403および撮影装置D404の場所を示すアイコンが置かれている。撮影装置A401、撮影装置B402、撮影装置C403および撮影装置D404は、撮影装置102と同様の構成をしていて、同様にネットワーク101に接続されている。

10

【0028】

図4(b)は、4つの撮影装置アイコンが指す撮影装置102のそれぞれの位置座標を表している。地図上の東方向を座標の第一要素、北方向を座標の第二要素とすると、撮影装置A401は座標(80, 60)、撮影装置B402は座標(120, 90)、撮影装置C403は座標(40, 40)そして撮影装置D404は座標(20, 100)に位置する。

【0029】

(各撮影装置の映像)

図5は図4で説明した4つの撮影装置102が撮影している映像を表している。図5の例では、撮影装置A401は道路を撮影し、撮影装置B402は川を撮影し、撮影装置C403は自転車を撮影し、そして撮影装置D404は山を撮影している。

20

【0030】

(映像ウィンドウ)

図6は表示装置103が表示する映像ウィンドウを説明する図である。図6(a)の4つの長方形は表示装置103が表示している映像ウィンドウをあらわしている。ウィンドウの中の数字は映像を撮影している各撮影装置の記号をあらわしている。左上のウィンドウには撮影装置A401の映像、右上には撮影装置B402の映像、左下には撮影装置C403の映像、そして右下には撮影装置D404の映像が表示される。

【0031】

実際には、図6(b)のように各ウィンドウには撮影された映像が実際に表示される。図6(b)の例では、左上のウィンドウには道路、右上には川、左下には自転車、そして右下には山が表示されている。

30

【0032】

図6の映像レイアウト表示手法は、撮影装置A、撮影装置B、撮影装置C、そして撮影装置Dの記号順に左上のウィンドウから右方向そして一段下げて、また、左下のウィンドウから右方向に並べたものである。この配置は撮影装置102の配置場所と関係なく並べたものなので、映像全体を見たときにユーザーは一つ一つの映像がどこの撮影装置102によって撮影されたものか位置関係を把握しにくい。

【0033】

図7は撮影装置の座標値を基準にして映像レイアウトを作成した映像ウィンドウを説明する図である。図7(a)は図6(a)と同様に、長方形は表示装置103が表示している映像ウィンドウをあらわし、ウィンドウの中の数字は映像を撮影している各撮影装置の記号をあらわしている。

40

【0034】

図4を使って説明した各撮影装置の座標値を基準にして、ウィンドウの右方向を座標値の第一要素のプラス方向に、ウィンドウの上方向を座標値の第二要素のプラス方向に対応させる。座標値の第二要素を用いて、上の段に2つの映像、下の段に残りの2つの映像というように分ける。まず第二要素の上位2つを選択すると撮影装置B402(第二要素: 90)と撮影装置D404(第二要素: 100)になり、この二つが上の段での表示対象となる。残りの2つの撮影装置A401(第二要素: 60)と撮影装置C403(第二要

50

素：40)が下の段になる。

【0035】

次に座標値の第一要素の比較を行う。上の段においては第一要素が小さい撮影装置D404(第一要素：20)が左のウィンドウ、撮影装置B402(第一要素：90)が右のウィンドウになる。下の段においては第一要素が小さい撮影装置C403(第一要素：40)が左のウィンドウ、撮影装置A401(第一要素：80)が右のウィンドウになる。この配置によって撮影装置の配置に合わせた映像ウィンドウを作成することができ、ユーザーに撮影装置の位置関係が分かりやすい配置になる。

【0036】

(処理手順)

次に、表示装置103が実行する処理の処理手順について、図8を参照して説明する。図8は、表示装置103の動作の処理手順を示すフローチャートである。図8の各ステップは、表示装置103のCPU210の制御に基づき実行される。

【0037】

まずS101において、表示装置103は、複数の撮影装置102の各々から配信された複数の映像データ(画像)をネットワーク101を介して受信して取得する画像取得処理を行う。

【0038】

次に、S102において、表示装置103は、各撮影装置102の位置情報を取得する位置取得を行う。位置情報としては、例えば、前述のように二次元の座標値を取得することができる。一例として、表示装置103は、通信部121によって、位置情報を取得する。

【0039】

次に、S103において、表示装置103は、取得された位置情報に基づいて、複数の映像データの表示位置を決定する。そして、S104において、表示装置は、S103で決定した表示位置に従い、複数の映像データを配列して表示部122に表示させる表示制御を行う。

【0040】

前述のように、例えば、第1の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像をより右方に配列し、第2の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像をより上方に配列して表示させることができる。これにより、表示装置103のユーザは、各映像データに対応する撮影装置の位置を直感的に把握することができる。

【0041】

また、図7のように、複数の映像データをマトリクス状に配列して表示させることで、一般に矩形の形状を有する映像データを矩形の表示デバイス214に効率的に配列することができる。その際、図7を参照して説明したように、以下の条件を満たすように配列することができる。

・マトリクスのある行に属する画像を撮影した撮影装置の第2の座標値はその行よりも下方の行に属する画像を撮影した撮影装置の第2の座標値のいずれの値よりも大きい。

・マトリクスの各行において、第1の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像はより右方に配列される。

このように配置することで、ユーザは、映像データの配置から、その映像データを撮影した撮影装置の位置関係を容易に認識することができる。例えば、図4のように、撮影装置の位置情報として、東方向と北方向に基づく二次元の座標値を取得するようにした場合、映像データの配置と、映像データを撮影した撮影装置の地図上の位置とが概ね対応している。このため、ユーザは、各映像データを撮影した撮影装置の位置関係を直感的に把握することができる。

【0042】

以上のように複数の撮影装置の映像を表示する表示装置において、撮影装置の位置を基準に映像のレイアウトを作成することで、ユーザーにとって撮影装置の位置関係を把握し

10

20

30

40

50

やすい映像ウィンドウ配置を実現することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、撮影装置の位置情報に基づいて、複数の映像データをマトリクス状に配列して表示する例を中心に説明したが、画像の配列はマトリクス状のものに限られない。例えば、図 4 (a) の 4 0 1 ~ 4 0 4 に対応する位置にそれぞれ重ならない大きさの映像データを配置して表示するようにしてもよい。あるいは、四角形以外の多角形 (例えば、三角形や六角形) を単位としてメッシュ状に配置してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態では、撮影装置の位置情報として二次元座標値を取得する場合の例を説明したが、この位置情報は二次元座標値以外の値でもよい。例えば、撮影装置が直線的に配置されているようなシステムにおいては、一次元座標値により撮影装置の位置を表すことができる。あるいは、例えば、一定の構内や建物に複数の撮影装置が配置されているようなシステムにおいては、高さを考慮した 3 次元座標値により撮影装置の位置を表してもよい。また、撮影装置の位置情報は、撮影装置間の相対的な位置がわかる情報であればよい。

10

【 0 0 4 5 】

また、複数の映像データをマトリクス状に配列して表示させる場合、以下の条件を満たすように配列してもよい。

- ・マトリクスのある列に属する画像を撮影した撮影装置の第 1 の座標値はその列よりも左方の列に属する画像を撮影した撮影装置の第 1 の座標値のいずれの値よりも大きい。
- ・マトリクスの各列において、第 2 の座標値がより大きい撮影装置によって撮影された画像はより上方に配列される。

20

【 0 0 4 6 】

< < 実施形態 2 > >

実施形態 1 では、より北方に位置する撮影装置により撮影された映像データはより上方に、より東方に位置する撮影装置により撮影された映像データはより右方に配置する例を説明した。本発明の第二の実施形態 (実施形態 2) では、撮影装置の向きを基準に映像レイアウトを作成する例を説明する。

【 0 0 4 7 】

本実施形態におけるカメラシステムは、実施形態 1 と同様に図 1 により示される。本実施形態における撮影装置 1 0 2 及び表示装置 1 0 3 の構成も、実施形態 1 と同様に、図 2、図 3 により示される。また、本実施形態における表示装置 1 0 3 による処理手順も、実施形態 1 と同様に、図 8 により示される。

30

【 0 0 4 8 】

(撮影装置の位置関係)

図 9 は各撮影装置 1 0 2 の地図上の位置を説明する図である。図 9 (a) は 4 箇所に設置した撮影装置 1 0 2 の場所をアイコンで地図上にあらわしている。撮影装置 1 0 2 が設置された対応する地図上に撮影装置 A 4 0 1、撮影装置 B 4 0 2、撮影装置 C 4 0 3 および撮影装置 D 4 0 4 の場所を示すアイコンが置かれている。撮影装置 A 4 0 1、撮影装置 B 4 0 2、撮影装置 C 4 0 3 および撮影装置 D 4 0 4 は、撮影装置 1 0 2 と同様の構成をしていて、同様にネットワーク 1 0 1 に接続されている。

40

【 0 0 4 9 】

図 9 (b) は撮影装置 D 4 0 4 を基準にした各撮影装置アイコンが指す相対位置座標をあらわしている。撮影装置 D 4 0 4 の撮影方向の水平成分を Y 軸方向とし、それと直交して水平面上にあり、上空から見て右回り (時計回り) に 9 0 度回転した方向を X 軸方向とする。そのような座標系の元で座標の第一要素を X 成分、座標の第二要素を Y 成分とする。撮影装置 A 4 0 1 は座標 (2 0 , 8 0)、撮影装置 B 4 0 2 は座標 (- 3 0 , 1 0 0)、撮影装置 C 4 0 3 は座標 (6 0 , 2 0) そして撮影装置 D 4 0 4 は座標 (0 , 0) に位置する。

【 0 0 5 0 】

50

(各撮影装置の映像)

図9を参照して説明した4つの撮影装置が撮影している映像は、実施形態1と同様に図5により表される。すなわち、撮影装置A401は道路を撮影し、撮影装置B402は川を撮影し、撮影装置C403は自転車を撮影し、そして撮影装置D404は山を撮影している。

【0051】

(映像ウィンドウ)

実施形態1において説明したように、図6のように各撮影装置102の映像ウィンドウを記号順に配置すると、映像全体を見たときにユーザーは一つ一つの映像がどこの撮影装置102によって撮影されたものが把握しにくい。

10

【0052】

図10は撮影装置の位置と撮影方向を基準にして映像レイアウトを作成した映像ウィンドウを説明する図である。図10(a)は図6(a)と同様に、長方形は表示装置103が表示している映像ウィンドウをあらわし、ウィンドウの中の数字は映像を撮影している各撮影装置の記号をあらわしている。

【0053】

図9を使って説明した各撮影装置の座標値を基準にして、ウィンドウの右方向を座標値の第一要素のプラス方向に、ウィンドウの上方向を座標値の第二要素のプラス方向に対応させる。座標値の第二要素を用いて、上の段に2つの映像、下の段に残りの2つの映像という風に分ける。まず第二要素の上位2つを選択すると撮影装置A401(第二要素:80)と撮影装置B402(第二要素:100)になり、この二つが上の段での表示対象となる。残りの2つの撮影装置C403(第二要素:20)と撮影装置D404(第二要素:0)が下の段になる。

20

【0054】

次に座標値の第一要素の比較を行う。上の段においては第一要素が小さい撮影装置B402(第一要素:-30)が左のウィンドウ、撮影装置A401(第一要素:20)が右のウィンドウになる。下の段においては第一要素が小さい撮影装置D404(第一要素:0)が左のウィンドウ、撮影装置C403(第一要素:60)が右のウィンドウになる。

【0055】

以上のように本実施形態では、複数の撮影装置の映像を表示する表示装置において、撮影装置の位置情報として、ユーザにより設定された座標系に基づく二次元の座標値を取得し、この座標値に基づき映像データを配置して表示する。具体的には、基準となるカメラの撮影方向を基準方向として、相対的な撮影装置の配置関係を用いて映像レイアウトを作成する。このため、ユーザーにとって撮影装置の位置関係を把握しやすい映像ウィンドウ配置を実現することができる。

30

【0056】

(パン回転)

次に撮影装置D404のパン(水平)回転させた場合について説明する。表示装置103の入力部123を使用してユーザーが撮影装置D404をパン回転する命令を入力する。入力された命令は撮影制御部125に伝わり、そこからさらに通信部121に伝わる。通信部121は撮影装置D404が解釈することができる形に命令を変換してネットワーク101に向けて命令を送信する。撮影装置D404の通信部113は、ネットワーク101に流れた命令を受信する。通信部113は制御部112に命令を伝え、そして制御部112は受信した命令に従って撮影部111のパン回転を行う。

40

【0057】

図11はパン回転した後の撮影装置102の地図上の位置を説明する図である。図11(a)は4箇所に設置した撮影装置102の場所をアイコンで地図上にあらわしている。各アイコン位置は撮影装置102の位置が変わっていないのでパン回転する前と同様である。しかし撮影装置D404の撮影方向が変わっている。

【0058】

50

図 1 1 (b) は撮影装置 D 4 0 4 を基準にした各撮影装置アイコンが指す相対位置座標をあらわしている。撮影装置 D 4 0 4 の撮影方向の水平成分を Y 軸方向とし、それと直交して水平面上にあり、上空から見て右回りに 9 0 度回転した方向を X 軸方向とする。パン回転する前と軸の方向が変化している。変化した座標系の元で座標の第一要素を X 成分、座標の第二要素を Y 成分とする。撮影装置 A 4 0 1 は座標 (2 0 , - 8 0)、撮影装置 B 4 0 2 は座標 (7 0 , - 7 0)、撮影装置 C 4 0 3 は座標 (- 2 0 , - 6 0) そして撮影装置 D 4 0 4 は座標 (0 , 0) に位置する。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 はパン回転した後の 4 つの撮影装置 1 0 2 が撮影している映像を表している。撮影装置 A 4 0 1 は道路を撮影し、撮影装置 B 4 0 2 は川を撮影し、撮影装置 C 4 0 3 は自
10
転車を撮影し、そして撮影装置 D 4 0 4 はパン回転したことによって撮影対象が山から犬
に変わっている。

【 0 0 6 0 】

図 1 3 はパン回転後の撮影装置 1 0 2 の位置と撮影方向を基準にして映像レイアウトを
作成した映像ウィンドウを説明する図である。図 1 3 (a) は図 1 0 (a) と同様に、長
方形は表示装置 1 0 3 が表示している映像ウィンドウをあらわし、ウィンドウの中の数字
は映像を撮影している各撮影装置 1 0 2 の記号をあらわしている。図 1 1 を使って説明し
た各撮影装置 1 0 2 の座標値を基準にして、ウィンドウの右方向を座標値の第一要素のプ
ラス方向に、ウィンドウの上方向を座標値の第二要素のプラス方向に設定する。座標値の
第二要素を用いて、上の段に 2 つの映像、下の段に残りの 2 つの映像という風に分ける。
20
まず第二要素の上位 2 つを選択すると撮影装置 C 4 0 3 (第二要素 : - 6 0) と撮影装置
D 4 0 4 (第二要素 : 0) になり、この二つが上の段の表示対象になる。残りの 2 つの撮
影装置 A 4 0 1 (第二要素 : - 8 0) と撮影装置 B 4 0 2 (第二要素 : - 7 0) が下の段
になる。

【 0 0 6 1 】

次に座標値の第一要素の比較を行う。上の段においては第一要素が小さい撮影装置 C 4
0 3 (第一要素 : - 2 0) が左のウィンドウ、撮影装置 D 4 0 4 (第一要素 : 0) が右の
ウィンドウになる。下の段においては第一要素が小さい撮影装置 A 4 0 1 (第一要素 : 2
0) が左のウィンドウ、撮影装置 B 4 0 2 (第一要素 : 7 0) が右のウィンドウになる。

以上のように、本実施形態では、ユーザにより新たな座標系が設定された場合、当該新
30
たな座標系に基づく二次元の座標値を取得し、この新たな座標系に基づく二次元の座標値
に基づいて、複数の画像の配列を更新して表示させる。このため、ユーザが事後的に座標
系を変更した場合においても、新たな座標系に合わせて映像データの配置を更新し、映像
データに対応する撮影装置の配置を容易に把握可能とすることができる。例えば、パン回
転することによって、基準となるカメラの撮影方向が変わるとそれに応じて映像レイアウト
を変更することができる。ただしユーザは変更後のレイアウトが使いやすければ、変
更することもできるし、変更しないほうがよければそのまま以前のレイアウトを使うこと
もできる。

【 0 0 6 2 】

また、パン回転によって基準方向が変わるが、それによって映像レイアウトを変更する
40
かどうかは、一定の閾値を使用して、閾値を超えるパン回転が起きた時にだけ変更するか
どうかを選択できるようにしてもよい。また、上記の説明は水平面とパン回転に関して行
ったが、それを垂直面とチルト回転に置き換えてもかまわない。また、任意の面と任意の
回転で行ってもかまわない。

【 0 0 6 3 】

また、本実施形態では、複数の撮影装置の中からいずれかの撮影装置の選択を受け付け
る受付処理を行い、この撮影装置の位置情報として、ユーザにより選択された撮影装置の
撮影方向と、当該撮影方向に直交する方向とに基づく二次元の座標値を取得する。このた
め、ユーザは、映像データの配置の基となる座標系を容易に設定することが可能である。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

以上説明したように基準となるカメラの撮影方向に応じて表示装置 103 の映像レイアウトを作成することで、ユーザーは映像を撮影している撮影装置の位置関係を容易に把握することができる。

【0065】

<<実施形態3>>

本発明の第三の実施形態（実施形態3）におけるカメラシステム、撮影装置102及び表示装置103の構成は実施形態1と同様である。本実施形態では、表示装置103が映像レイアウトを作成した後に次の処理を行う。

【0066】

表示装置103は撮影装置102の映像レイアウトを表示すると同時に図4(a)の地図を表示する。そして映像ウィンドウと撮影装置102の関係が分かるように次の処理を行う。

- ・映像と対応する撮影装置のアイコンを線で結んで表示する。
- ・映像と対応する撮影装置のアイコンを同色の枠で囲んで表示する。
- ・映像と対応する撮影装置のアイコンに同一の番号もしくは記号を付して表示する。

【0067】

このように、本実施形態では、複数の撮影装置の配置を示す配置図を表示部122にさらに表示させ、配置図により示される撮影装置と、当該撮影装置により撮影された画像との対応関係を示して、複数の画像を表示させる。このため、ユーザは、画像とその画像を撮影した撮影装置との対応関係をより一層分かりやすくすることができる。

【0068】

<<実施形態4>>

本発明の第四の実施形態（実施形態4）におけるカメラシステム、撮影装置102及び表示装置103の構成は実施形態2と同様である。本実施形態では、映像レイアウトの作成を、地図上で対象の撮影装置102を選択した後に進行する。その処理の流れをフローチャートを使って説明する。

【0069】

図14は地図上から1つの撮影装置アイコンを選択した場合に表示装置103において行われる動作の手順を示すフローチャートである。

【0070】

まずS1001で、ユーザは、表示装置103に表示されている図9(a)のマップから撮影装置アイコンを1つ選択する。次にS1002で、選択されたアイコンが指す撮影装置を基準の撮影装置として設定する。

【0071】

次にS1003で地図上の全てのアイコンが指す撮影装置を映像表示対象とし、S1002で設定された基準撮影装置を基準として各撮影装置の座標値を計算する。次にS1004で各撮影装置の座標値に基づいた映像レイアウトを作成する。

【0072】

図15は地図上から複数の撮影装置アイコンを選択した場合に表示装置103において行われる動作の手順を示すフローチャートである。

【0073】

まずS1101で、ユーザは、表示装置103に表示されている図9(a)のマップから撮影装置アイコンを複数選択する。次にS1002で、最初に選択された撮影装置を基準の撮影装置として設定する。

【0074】

次にS1003で、選択されたアイコンが指す撮影装置を映像表示対象とし、S1102で設定された基準の撮影装置を基準として各撮影装置の座標値を計算する。次にS1004で、各撮影装置の座標値に基づいた映像レイアウトを作成する。

【0075】

図16はユーザーが基準となる向きを指定して、地図上から複数の撮影装置アイコンを

10

20

30

40

50

選択した場合に表示装置 103 において行われる動作の手順を示すフローチャートである。

【0076】

まず S1201 で、ユーザは、表示装置 103 に表示されている図 9 (a) のマップから基準となる向きを選択する。基準となる向きの選択は、ポインティングデバイスの移動やボタンの選択等により行われる。次に S1202 でユーザは、撮影装置アイコンを複数選択する。

【0077】

次に S1203 で、選択されたアイコンが指す撮影装置を映像表示対象として、選択された向きを基準として各撮影装置の座標値を計算する。次に S1204 で、各撮影装置の座標値に基づいた映像レイアウトを作成する。

10

【0078】

以上のように、本実施形態では、ユーザの操作に応じて映像を表示する撮影装置や映像配置の基準となる座標の向きを設定可能とする。このため、ユーザーが地図上から映像を表示する撮影装置 102 を選択したり、基準となる向きを選択することで、ユーザーが任意に撮影装置 102 を選択できたり、映像レイアウトの基準となる向きを選択して映像レイアウトを作成することができる。

【0079】

本発明の各実施形態によれば複数の映像を表示できる表示装置において、ユーザーに映像を撮影している撮影装置の位置が分かりやすい映像レイアウトを作成し提供することができる。

20

【0080】

<<その他の実施形態>>

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路 (例えば、ASIC) によっても実現可能である。例えば、上述の各フローチャートは、CPU がメモリに読み込まれたプログラムに基づく処理を行うことで実行可能である。

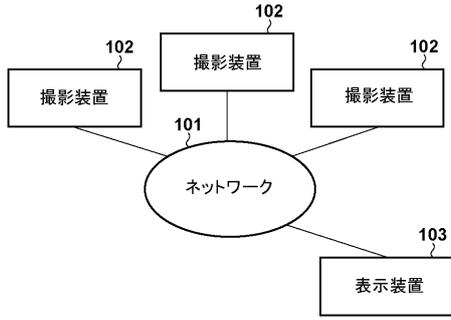
【符号の説明】

30

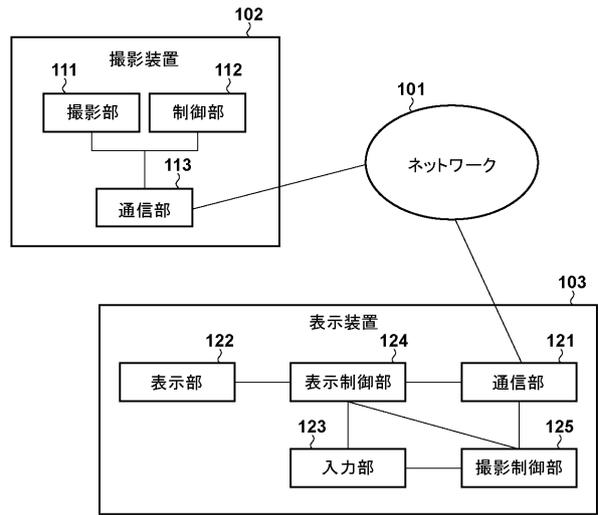
【0081】

101 : ネットワーク、102 : 撮影装置、103 : 表示装置、121 : 通信部、122 : 表示部、123 : 入力部、124 : 表示制御部、125 : 撮影制御部

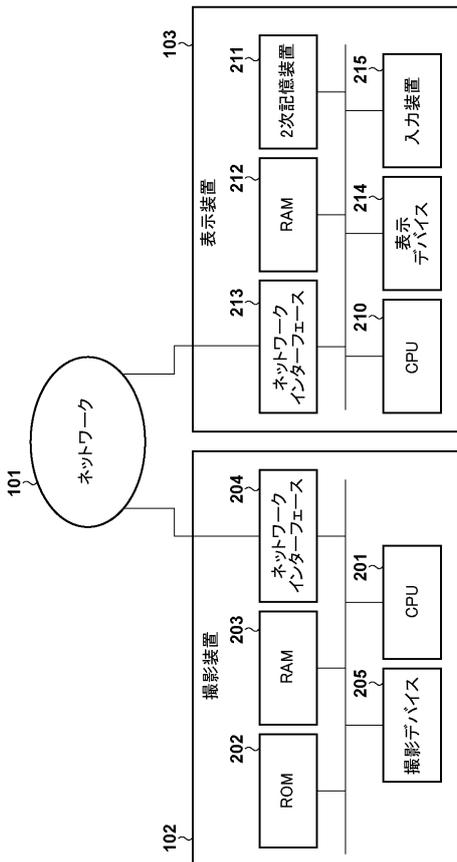
【 図 1 】



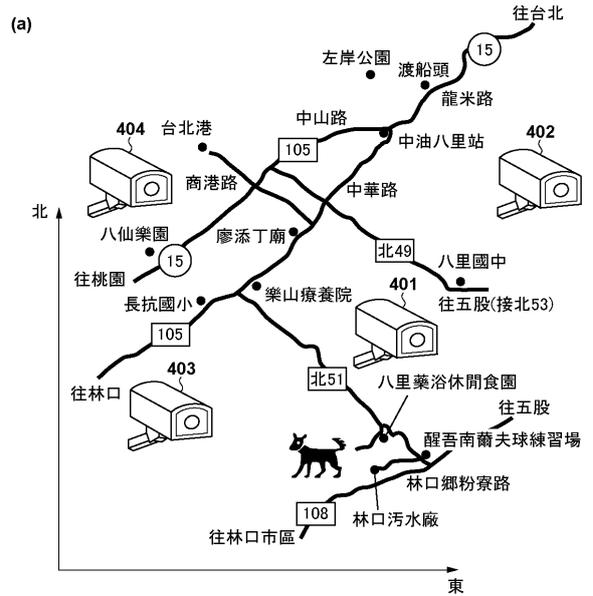
【 図 2 】



【 図 3 】



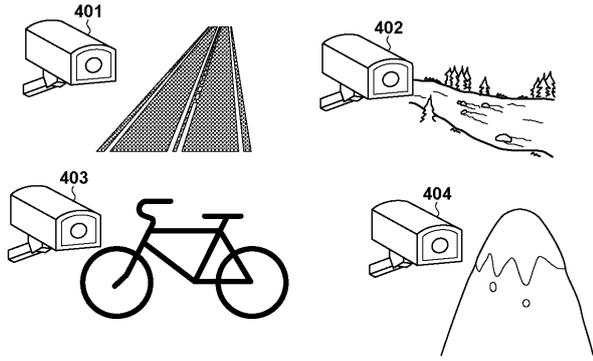
【 図 4 】



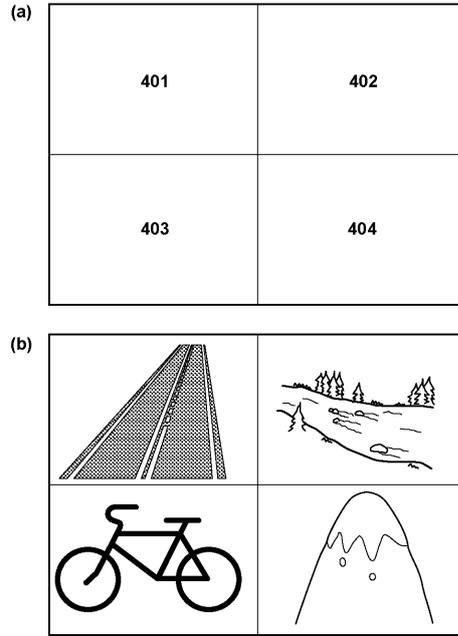
(b)

401(80, 60)	402(120, 90)
403(40, 40)	404(20, 100)

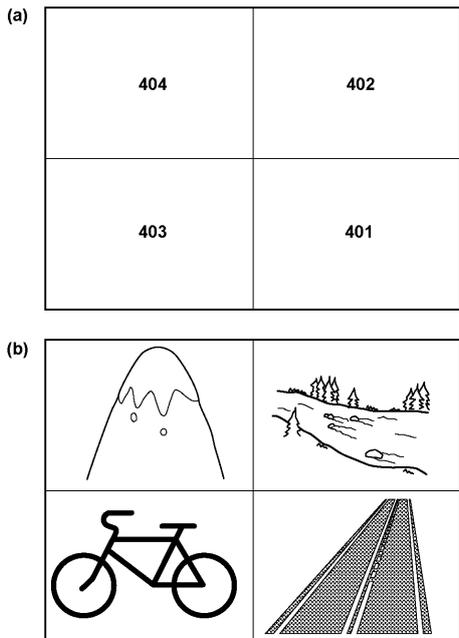
【 図 5 】



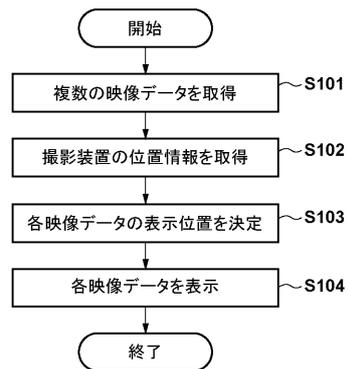
【 図 6 】



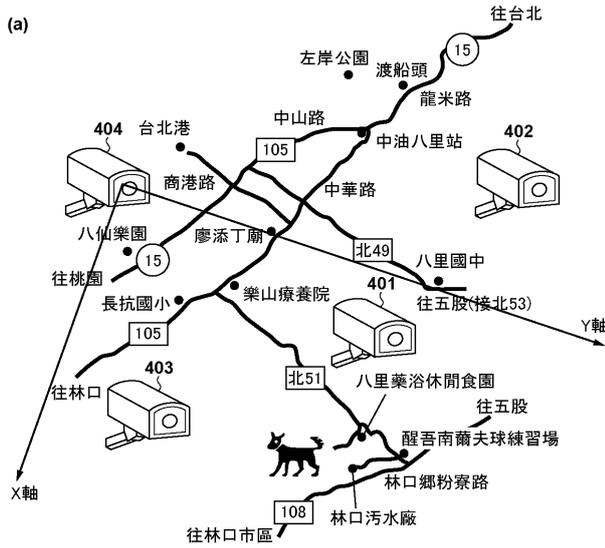
【 図 7 】



【 図 8 】



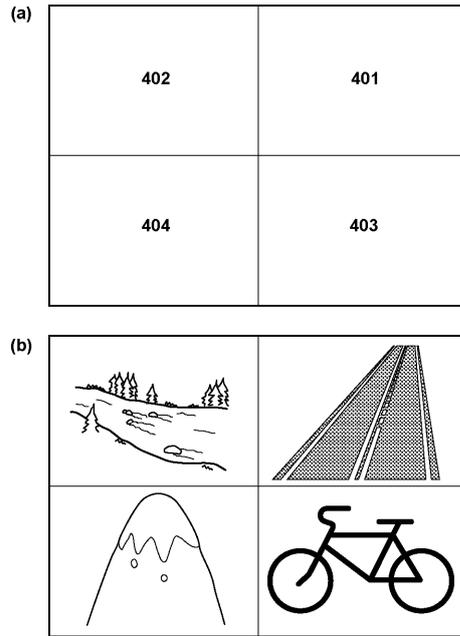
【圖 9】



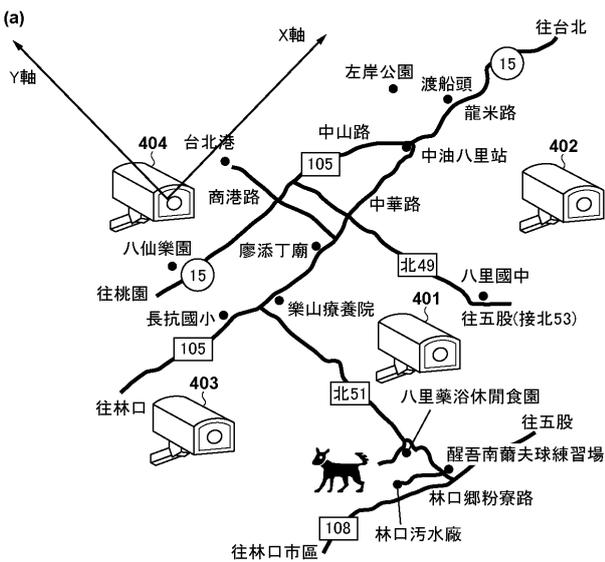
(b)

401(20, 80)	402(-30, 100)
403(60, 20)	404(0, 0)

【圖 10】



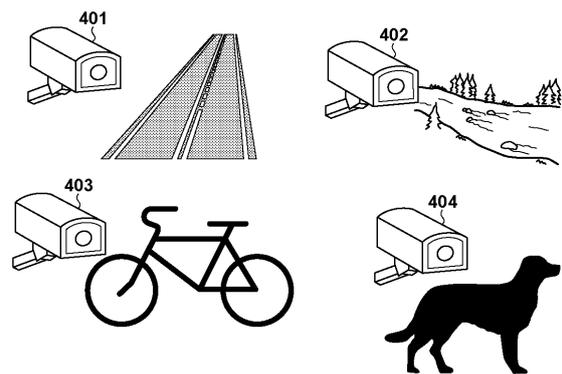
【圖 11】



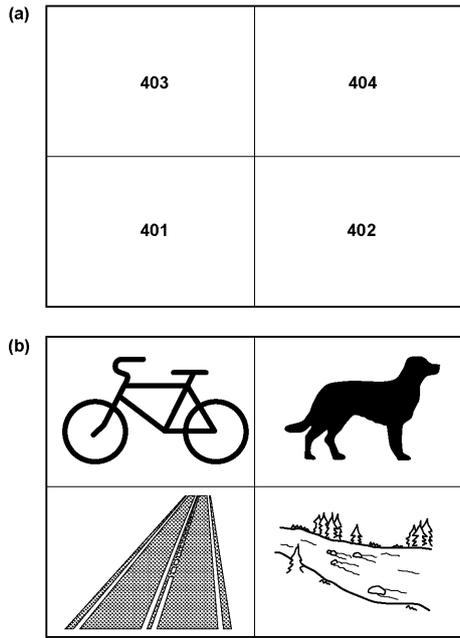
(b)

401(20, -80)	402(70, -70)
403(-20, -60)	404(0, 0)

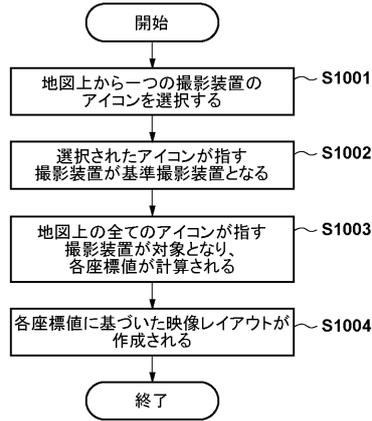
【圖 12】



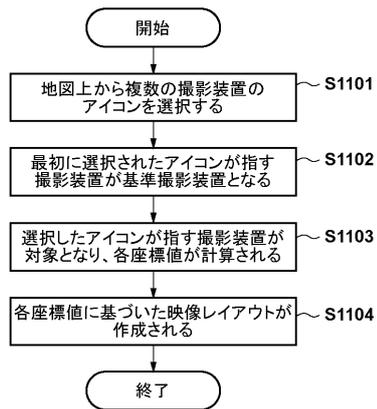
【 図 1 3 】



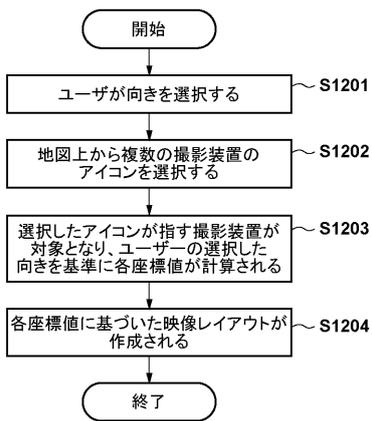
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<i>H 0 4 N</i> 5/225 (2006.01)	G 0 9 G 5/36	5 1 0 B
<i>H 0 4 N</i> 21/431 (2011.01)	G 0 9 G 5/02	B
<i>H 0 4 N</i> 21/475 (2011.01)	G 0 9 G 5/00	5 5 0 A
<i>G 0 6 F</i> 3/0484 (2013.01)	H 0 4 N 5/225	C
	H 0 4 N 5/225	B
	H 0 4 N 5/225	F
	H 0 4 N 21/431	
	H 0 4 N 21/475	
	G 0 6 F 3/0484	1 5 0

(72)発明者 松井 太一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5C122 DA11 EA47 EA61 FA18 FH04 FH07 FH20 FK23 FK24 FK42
GC07 HA03 HB01 HB05
5C164 MA04S SA25S UB83P UD31P YA27
5C182 AB02 AC01 AC03 AC35 AC43 BA03 BA06 BA14 BA66 BC03
BC11 BC14 BC22 BC25 BC26 BC29 CA21 CB41 CB42 CC02
CC21 DA02 DA65
5E555 AA23 BA18 BA87 BB02 BC14 BD02 DB53 DB57 DC21 EA07
FA00