

【選択図】 図1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

静止画撮影装置に備えられた無線通信手段によりアクセスを可能としたテキスト情報提供装置であって、

前記テキスト情報提供装置は、

任意の撮影対象物候補についての位置情報と、形状情報と、テキスト情報とを予め格納した情報格納手段と、

前記静止画撮影装置から、撮影時における静止画撮影装置の位置情報と、撮影方向を示す水平方向の方角及び垂直方向の角度と、画像投影領域との各情報を受信し、前記各情報に基づき 3 次元座標系及び該 3 次元座標系における平面上の投影領域を設定するとともに、前記情報格納手段に格納された撮影対象物候補について、前記位置情報及び形状情報に基づき前記 3 次元座標系における占有範囲を割出し、撮影対象物候補の占有範囲について前記投影領域を含む平面への投影を行い、前記投影領域内に前記撮影対象物候補の投影画像が存在するか否かを判定し、投影画像が存在する撮影対象物候補のテキスト情報を前記情報格納手段から取得して前記静止画撮影装置に送信する撮影対象物特定手段とを備えることを特徴とするテキスト情報提供装置。

10

## 【請求項 2】

前記情報格納手段は、さらに前記撮影対象物候補についての標高情報と、任意の地点における標高情報とを格納するものとし、

前記撮影対象物特定手段は、前記静止画撮影装置から受信した位置情報に基づき、前記情報格納手段から前記静止画撮影装置の位置を含む地点の標高情報を取得して、前記静止画撮影装置の標高情報を算出し、算出した標高情報及び前記位置情報に基づき前記原点位置を設定するとともに、前記撮影対象物候補について前記情報格納手段から標高情報を取得して前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする請求項 1 に記載のテキスト情報提供装置。

20

## 【請求項 3】

前記撮影対象物特定手段は、静止画撮影装置から撮影対象物候補までの最大距離の設定情報を前記静止画撮影装置から受信し、

前記静止画撮影装置の位置情報と、各撮影対象物候補の位置情報とに基づき、両者間の距離を算出し、算出した距離が前記最大距離を超えるか否かを判定し、最大距離を超えない撮影対象物候補についてのみ前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のテキスト情報提供装置。

30

## 【請求項 4】

静止画撮影装置に備えられた無線通信手段によりアクセスを可能としたテキスト情報提供装置の行うテキスト情報提供方法であって、

任意の撮影対象物候補についての位置情報と、形状情報と、テキスト情報とを予め情報格納手段に格納し、

前記静止画撮影装置から、対象物の撮影時における静止画撮影装置の位置情報と、撮影方向を示す水平方向の方角及び垂直方向の角度と、画像投影領域との各情報を受信する第 1 のステップと、

40

前記各情報に基づき 3 次元座標系及び該 3 次元座標系における平面上の投影領域を設定する第 2 のステップと、

前記撮影対象物情報格納手段に格納された撮影対象物候補について、前記位置情報及び形状情報に基づき前記 3 次元座標系における占有範囲を割出す第 3 のステップと、

撮影対象物候補の占有範囲について前記投影領域を含む平面への投影を行い、前記投影領域内に前記撮影対象物候補の投影画像が存在するか否かを判定する第 4 のステップと、

投影画像が存在すると判定された撮影対象物候補についてテキスト情報を前記情報格納手段から取得して前記静止画撮影装置に送信する第 5 のステップとを備えることを特徴とするテキスト情報提供方法。

## 【請求項 5】

50

前記情報格納手段には、さらに前記撮影対象物候補についての標高情報と、任意の地点における標高情報とを格納するものとし、

前記第2のステップにおいて、前記静止画撮影装置から受信した位置情報に基づき、前記情報格納手段から前記静止画撮影装置の位置を含む地点の標高情報を取得して、前記静止画撮影装置の標高情報を算出するステップと、算出した標高情報及び前記位置情報に基づき前記原点位置を設定するステップとを有するとともに、

前記第3のステップにおいて、前記撮影対象物候補について前記情報格納手段から標高情報を取得して前記占有範囲の割出しを行うステップを有することを特徴とする請求項4に記載のテキスト情報提供方法。

#### 【請求項6】

10

前記第1のステップにおいて、静止画撮影装置から撮影対象物候補までの最大距離の設定情報を前記静止画撮影装置から受信するステップを有するとともに、

前記第3のステップにおいて、前記静止画撮影装置の位置情報と、各撮影対象物候補の位置情報とに基づき、両者間の距離を算出し、算出した距離が前記最大距離を超えるか否かを判定するステップを有し、最大距離を超えない撮影対象物候補についてのみ前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする請求項4又は5のいずれかに記載のテキスト情報提供装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

20

#### 【0001】

本発明は、静止画撮影装置において、特定の対象物の静止画を撮影した撮影画像に対し、撮影対象物のテキスト情報の提供を行う装置及び方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

デジタルスチルカメラ等の静止画撮影装置において、近年、撮影した画像に対し、テキスト情報を付加することにより、画像にテロップを挿入するシステムが普及している。

このようなシステムとしては、画像撮影時に静止画撮影装置に対するユーザの入力操作に応じたテキスト情報を付加する構成の他、GPS(Global Positioning System)を利用して、静止画撮影装置がGPS衛星から取得した位置情報を無線ネットワーク経由でサーバに送信する手段と、サーバが位置情報に基づくテキスト情報を送信する手段と、サーバから受信したテキスト情報を画像データに付加する手段とを備えた構成が公知となっている(例えば、特許文献1参照。 )。

30

【特許文献1】特開2003-209785号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0003】

しかし、前記特許文献1に記載の構成では、GPS衛星から取得した位置情報に基づく地名、施設名等、撮影場所に関するテキスト情報を付加するものであり、撮影対象物に関するテキスト情報を付加することは出来なかった。

40

即ち、観光地等において、歴史的建造物のような特定の対象物を撮影する場合、撮影者は、撮影場所のテキスト情報ではなく、対象物についてのテキスト情報を付加することを望むこととなるが、このような撮影者のニーズに応えることはできなかった。特に、望遠撮影等を行った場合には、撮影場所のテキスト情報が付加されただけでは、必ずしも撮影対象を特定することはできないという問題があった。また、撮影者が対象物を知らない場合には、任意の入力操作によるテキスト情報の付加を行うこともできなかった。

#### 【0004】

本発明は前記課題を解決するためのものであり、静止画撮影装置に対し、静止画撮影装置から取得した情報に基づき、撮影対象物に関するテキスト情報の提供を可能とする装置及び方法を提供することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

前記課題を解決するため、本発明のテキスト情報提供装置は、静止画撮影装置に備えられた無線通信手段によりアクセスを可能としたテキスト情報提供装置であって、前記テキスト情報提供装置は、任意の撮影対象物候補についての位置情報と、形状情報と、テキスト情報とを予め格納した情報格納手段と、前記静止画撮影装置から、撮影時における静止画撮影装置の位置情報と、撮影方向を示す水平方向の方角及び垂直方向の角度と、画像投影領域との各情報を受信し、前記各情報に基づき3次元座標系及び該3次元座標系における平面上の投影領域を設定するとともに、前記情報格納手段に格納された撮影対象物候補について、前記位置情報及び形状情報に基づき前記3次元座標系における占有範囲を割出し、撮影対象物候補の占有範囲について前記投影領域を含む平面への投影を行い、前記投影領域内に前記撮影対象物候補の投影画像が存在するか否かを判定し、投影画像が存在する撮影対象物候補のテキスト情報を前記情報格納手段から取得して前記静止画撮影装置に送信する撮影対象物特定手段とを備えることを特徴とする。 10

また、前記情報格納手段は、さらに前記撮影対象物候補についての標高情報と、任意の地点における標高情報とを格納するものとし、前記撮影対象物特定手段は、前記静止画撮影装置から受信した位置情報に基づき、前記情報格納手段から前記静止画撮影装置の位置を含む地点の標高情報を取得して、前記静止画撮影装置の標高情報を算出し、算出した標高情報及び前記位置情報に基づき前記原点位置を設定するとともに、前記撮影対象物候補について前記情報格納手段から標高情報を取得して前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする。 20

また、前記撮影対象物特定手段は、静止画撮影装置から撮影対象物候補までの最大距離の設定情報を前記静止画撮影装置から受信し、前記静止画撮影装置の位置情報と、各撮影対象物候補の位置情報とに基づき、両者間の距離を算出し、算出した距離が前記最大距離を超えるか否かを判定し、最大距離を超えない撮影対象物候補についてのみ前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする。

また、本発明のテキスト情報提供方法は、静止画撮影装置に備えられた無線通信手段によりアクセスを可能としたテキスト情報提供装置の行うテキスト情報提供方法であって、任意の撮影対象物候補についての位置情報と、形状情報と、テキスト情報とを予め情報格納手段に格納し、前記静止画撮影装置から、対象物の撮影時における静止画撮影装置の位置情報と、撮影方向を示す水平方向の方角及び垂直方向の角度と、画像投影領域との各情報を受信する第1のステップと、前記各情報に基づき3次元座標系及び該3次元座標系における平面上の投影領域を設定する第2のステップと、前記撮影対象物情報格納手段に格納された撮影対象物候補について、前記位置情報及び形状情報に基づき前記3次元座標系における占有範囲を割出す第3のステップと、撮影対象物候補の占有範囲について前記投影領域を含む平面への投影を行い、前記投影領域内に前記撮影対象物候補の投影画像が存在するか否かを判定する第4のステップと、投影画像が存在すると判定された撮影対象物候補についてテキスト情報を前記情報格納手段から取得して前記静止画撮影装置に送信する第5のステップとを備えることを特徴とする。 30

また、前記情報格納手段には、さらに前記撮影対象物候補についての標高情報と、任意の地点における標高情報とを格納するものとし、前記第2のステップにおいて、前記静止画撮影装置から受信した位置情報に基づき、前記情報格納手段から前記静止画撮影装置の位置を含む地点の標高情報を取得して、前記静止画撮影装置の標高情報を算出するステップと、算出した標高情報及び前記位置情報に基づき前記原点位置を設定するステップとを有するとともに、前記第3のステップにおいて、前記撮影対象物候補について前記情報格納手段から標高情報を取得して前記占有範囲の割出しを行うステップを有することを特徴とする。 40

また、前記第1のステップにおいて、静止画撮影装置から撮影対象物候補までの最大距離の設定情報を前記静止画撮影装置から受信するステップを有するとともに、前記第3のステップにおいて、前記静止画撮影装置の位置情報と、各撮影対象物候補の位置情報とに 50

基づき、両者間の距離を算出し、算出した距離が前記最大距離を超えるか否かを判定するステップを有し、最大距離を超えない撮影対象物候補についてのみ前記占有範囲の割出しを行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

以上の構成により、本発明では、撮影時における静止画撮影装置の位置情報、水平方向の方角、垂直方向の角度、焦点距離、画像投影領域の各情報に基づき撮影対象物を特定し、特定した撮影対象物についてのテキスト情報を静止画撮影装置に送信することとしたので、撮影された対象物について、ユーザに対し適切なテキスト情報を提供することが可能となる。この場合、撮影対象物に関する全てのデータをサーバ上で管理しているため、クライアントである静止画撮影装置上には撮影対象物に関するデータを全く保持する必要がなく、携帯電話端末等の低パフォーマンスな静止画撮影装置においてもシステムをサポートすることができる。

10

また、撮影対象物の特定において、撮影対象物候補について予め格納された位置情報及び形状情報に基づき、撮影対象物候補について投影領域を含む平面への投影を行い、撮影手段の投影領域内に存在するか否かを判定することとしたので、撮影対象物についての適切な特定が可能になるとともに、ズーム処理により撮影対象が変更となった場合にも適切に対応することが可能となる。

また、静止画撮影装置及び撮影対象物について、標高情報を考慮することとしたので、より適切な撮影対象物の特定を行うことが可能となる。

20

さらに、静止画撮影装置と撮影対象物との間の最大距離を任意に設定可能としたので、不要な検索処理を無くすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の一実施の形態に係るテキスト情報提供装置について、図面に基づき説明する。

図1は、本実施の形態に係るテキスト情報提供装置を備えた静止画撮影システムの概略構成を示すブロック図である。

静止画撮影システム100は、静止画撮影装置110と、静止画撮影装置110からインターネット等のネットワークを介してアクセス可能なテキスト情報提供装置としてのサーバ120と、GPS衛星130とから構成される。

30

静止画撮影装置110は、対象物140を撮影するデジタルスチルカメラ等の撮影手段111と、GPS装置112と、3次元電子コンパス113と、撮影情報取得手段114と、無線通信手段115と、テキスト情報付加手段116と、内臓RAM等の画像データ格納手段117とを備えるものであり、具体的には、デジタルカメラ、携帯電話機、PDA(Personal Digital Assistant)等の携帯端末が該当する。

サーバ120は、撮影対象物特定手段121と、位置情報データベース122、標高データベース123、形状ベクターデータベース124、テキスト情報データベース125とを備える。

本実施の形態では、静止画撮影装置110の撮影手段111により撮影した画像データについて、GPS装置112の取得した位置情報、3次元電子コンパス113の取得した水平方向の方位及び垂直方向の角度、撮影情報取得手段114の取得した焦点距離及び画像投影領域の各情報を、無線通信手段115によりサーバ120に送信する。

40

サーバ120は、静止画撮影装置110から受信した各情報に基づき、対象物140の特定処理を行い、対応するテキスト情報を静止画撮影装置110に送信する。

静止画撮影装置110では、無線通信手段115を介してテキスト情報付加手段116がテキスト情報を取得し、画像データ格納手段117に格納された画像データに対してテキスト情報を画像情報に変換して付加する。

この場合、静止画撮影装置110は、撮影手段111からテキスト情報の取得対象とする撮影対象物140までの最長距離(以下、「最大検索距離」とする。)と、サーバから

50

取得するテキスト情報の最大数（以下、「最大検索数」とする。）とを任意に設定可能とする。

#### 【0008】

図2は、サーバ120における各データベースのデータ構造の一例を示す図である。

位置情報データベース122は、テキスト情報付加の対象としている全ての撮影対象物候補について、当該撮影対象物候補の中心位置の緯度・経度情報及び撮影対象物候補が立地している地面の標高情報と、撮影対象物候補を特定する対象物識別情報とを保有している。

標高データベース123は、静止画撮影位置の標高を計算するために用いるもので、撮影対象物近傍の緯度・経度メッシュ点について、緯度・経度情報及びその地点の標高情報を保有している。この場合、メッシュ点は、100m四方毎、50m四方毎等、適当な間隔で設定するが、特に観光地の中心部のようにデータベースに登録された撮影対象物候補が集中しているような区域においては、10m四方毎のように密な間隔で設定してもよい。逆に、登録撮影対象物候補が何もない区域にメッシュ点を設定しても無意味なので、登録撮影対象物候補から一定距離の範囲内のみにメッシュ点を設定する区域を制限してもよい。

形状ベクターデータベース124は、対象物識別情報と撮影対象物候補の形状パターン情報とを保有する。ここで形状パターン情報としては、例えば、撮影対象物候補の占有する領域を表す立体多角形データ等を保有するが、計算の単純化のために、例えば、円柱データ（半径・高さ）もしくは直方体データ（幅・奥行・高さ）、またはそれらの集合等に近似して保有していてもよい。また、池・湖のように高さのない撮影対象物の場合は、水面の輪郭を平面多角形データとして保有していてもよい。

テキスト情報データベース125は、対象物キーと対象物についての名称等のテキスト情報とを保有する。

サーバ120の撮影対象物特定手段121は、静止画撮影装置110から受信した情報に基づき、位置情報データベース122、標高データベース123、形状ベクターデータベース124に格納された情報から撮影対象物候補を特定し、特定した撮影対象物候補について、テキスト情報データベース125からテキスト情報を取得する。

#### 【0009】

以上の構成により、本実施の形態に係る静止画撮影システム100により、撮影画像にテキスト情報を付加する処理について説明する。

図3は、静止画撮影システム100における処理の概要を示すフローチャートである。

まず、ユーザの操作に応じて、静止画撮影装置110の撮影手段111が対象物を撮影し画像データを画像データ格納手段117に格納する（ステップ301）。

静止画撮影装置110のGPS装置112は、GPS衛星130より撮影時の緯度、経度に基づいた位置情報を取得し、メモリ上に展開する（ステップ302）。

静止画撮影装置110の3次元電子コンパス113は、撮影時の水平方向の方角及び垂直方向の角度を計測し、メモリ上に展開する（ステップ303）。

静止画撮影装置110の撮影情報取得手段114は、撮影時の焦点距離及び画像投影領域の情報を割出し、メモリ上に展開する（ステップ304）。

静止画撮影装置110の無線通信手段115は、ステップ302～304によりメモリ上に展開された各情報と、予めユーザにより任意に設定された撮影対象距離及び撮影対象物テキスト情報数とをサーバ120に送信する（ステップ305）。

サーバ120では、インターネット等のネットワークを介して、各情報を受信し（ステップ306）、撮影対象物特定手段121は、後述する方法により、静止画撮影装置110から受信した撮影時における位置情報、水平方向の方角・垂直方向の角度情報、焦点距離・画像投影領域の情報、最大検索距離・最大検索数の各情報に基づき、撮影対象物の特定処理を行う（ステップ307）。

撮影対象物特定手段121は、特定した撮影対象物についてテキスト情報データベース125からテキスト情報を取得して、静止画撮影装置110に送信する（ステップ308）

10

20

30

40

50

）。

静止画撮影装置 110 の無線通信手段 115 がネットワークを介してテキスト情報を受信し（ステップ 309）、テキスト情報付加手段 116 がユーザの選択を受け付け（ステップ 310）、画像データ格納手段 117 に格納された撮影画像にテキスト情報を付加して（ステップ 311）、処理を終了する。

#### 【0010】

次にサーバ 120 の行うテキスト情報提供処理手順（図 3 のステップ 307）の詳細について説明する。

図 4 は、サーバ 120 の行うテキスト情報提供処理手順を示すフローチャートであり、図 5 は、撮影座標系を示す図である。図 5 では、静止画撮影装置 500 の在る位置を原点 510 として、各データベースから取得した情報に基づき算出した撮影対象物の占有範囲 520 と、静止画撮影装置 100 から受信した焦点距離・投影領域情報から算出した投影領域 530 とを示し、投影領域 530 には、占有範囲 520 及び投影領域 530 から透視投影法により算出した撮影対象物の投影像 540 を示している。

本実施の形態では、撮影対象物の特定に、透視投影変換の仕組みを使う。すなわち、3 次元座標系における撮影手段の投影領域内に判定対象の撮影対象物候補が投影されていれば、撮影対象物とみなし、投影されていなければ撮影対象物外とみなす。また、撮影対象物の投影領域を記録して行くことにより、建物の影になった撮影対象物候補を撮影対象物から除外する。具体的な処理手順を以下に述べる。

本実施例では、対象物特定手段 121 は、まず、静止画撮影装置 110 から送信された位置情報及び当該位置情報に基づき割出した静止画像装置の標高情報を用いて、図 5 に示すように、撮影手段の在る位置を原点とする 3 次元座標系（以下、「撮影座標系」とする。）を設定する（ステップ 401）。この場合、図 5 に示す 3 次元座標系は、静止画撮影装置 500 を向けた方向（以下「撮影方向」とする）を水平面に投影した方向が X 軸方向となるように設定されている。また、Y 軸は X 軸を水平方向に +90 度回転した方向に設定され、Z 軸は右手系で X 軸、Y 軸に垂直な方向、即ち真上方向に設定されている。

また、投影領域 530 は原点から撮影方向に焦点距離だけ離れた位置（以下、「焦点距離位置」とする）を中心に X 軸に垂直に設定するものとし、投影領域の縦横方向の幅は Y Z 座標で表すものとする。従って、焦点距離が大きくなるほど投影領域が広くなり、同じ焦点距離でも静止画撮影装置 500 の仰角または俯角が大きくなるほど投影領域の上下方向の幅が広がる。なお、静止画撮影装置 500 を真上または真下に向けた場合については、投影領域を設定できないが、本発明の目的から外れるので、この場合は対象外とする（警告メッセージ等を静止画撮影装置 500 の画面に表示してもよい）。

ここで、静止画撮影装置 500 の在る原点 510 の標高情報は、当該地点を穂願するメッシュ点 511, 512, 513, 514 の標高データを標高データベース 123 から取得し、各メッシュ点 511 ~ 514 に対する原点 510 の位置関係から比例計算することによって割出す。但し、位置情報データベース及び形状ベクターデータベースを検索して原点 510 の緯度・経度が最も近い撮影対象物の存在領域に含まれるような場合には、例外として、原点 510 は当該撮影対象物の上に在ると仮定して（例えば、当該撮影対象物が建造物ならば、屋上で撮影していると仮定）、当該撮影対象物の標高に、当該撮影対象物の高さを足した位置を原点 510 の標高とする。

対象物特定手段 121 は、撮影座標系を設定した後、静止画撮影装置 110 から受信した水平方向の方角・垂直方向の角度、焦点距離・画像投影領域の各情報に基づき、撮影座標系内における静止画撮影装置 110 の投影領域を設定する（ステップ 402）。

次に、静止画撮影装置 110 からの水平方向に合致する緯度・経度を検索キーとして位置情報データベース 122 を検索し、静止画撮影装置 110 から一番近い撮影対象物候補を割出す（ステップ 403）。この際、検索結果として取得した撮影対象物について、位置情報・形状パターン情報に基づき撮影座標系に座標変換しておく。

検索結果として取得した撮影対象物候補の位置情報に基づき、撮影対象物候補までの距離が、ユーザにより設定された最大検索距離を超えていないかを判定する（ステップ 40

10

20

30

40

50

4)。

判定の結果、撮影対象物候補までの距離が最大検索距離を超えていない場合には、撮影対象物検索時の重複を避けるために、検索結果として取得した撮影対象物候補を次の検索対象から外す(ステップ405)。

撮影対象物候補について取得した位置情報及び形状パターン情報から、撮影座標系における占有範囲を割出し(ステップ406)、撮影対象物候補に対して透視投影変換処理を施して撮影対象物候補の投影画像が撮影手段の投影領域内に存在するか否かを判定する(ステップ407)。例えば図5において、焦点距離が102m、焦点距離位置のX座標が100m、当該焦点距離における投影領域530が、上記撮影座標系でY軸方向20mから+20m、Z軸方向+10mから+30mであったとする(投影領域はX軸に垂直なため、投影領域の縦横方向の幅はYZ座標によって定義される)。また、撮影対象物520の形状データは円柱データとして表現され、撮影対象物520の撮影座標系における位置情報がX座標400m、Y座標80m、Z座標-40m、円柱の半径20m、高さ100mであったとする。ここで当該円柱データを上記投影領域530に投影させると、上記焦点距離位置のX座標と撮影対象物520の位置X座標の比が1:4なので、撮影対象物520の各数値を1/4にして、投影領域上の撮影対象物520の位置Y座標、Z座標はそれぞれ20m、-10m、円柱の半径・高さはそれぞれ5m、25mとなる。即ち、投影領域530上での撮影対象物520の占有範囲(存在領域)540はY軸方向15mから25m、Z軸方向10mから15mとなり、一部が投影領域530(Y軸方向20~+20m、Z軸方向+10~+30m)内に存在しているため、ステップ406の判定はYesとなる。 10 20

撮影対象物候補が投影領域内に存在する場合には、当該撮影対象物候補を撮影対象物として特定するとともに、撮影対象物候補の投影領域内における占有範囲を記録しておき、次回検索時にその領域を静止画撮影装置の投影領域から外す(ステップ408)。

撮影対象物候補について、テキスト情報データベース125から対象物識別情報に基づきテキスト情報を取得し、サーバ120上のメモリバッファ等の一時記憶領域に記憶させる(ステップ409)。

撮影対象物として特定された撮影対象物候補数が、最大検索数に達したか否かを判定し(ステップ410)、最大検索数に達した場合には、一時記憶領域に記憶された全てのテキスト情報を静止画撮影装置110に送信して(ステップ411)処理を終了する。 30

一方、ステップ404において、撮影対象物候補までの距離が最大検索距離を超えていると判定した場合には、それまでに一時記憶領域に記憶された全てのテキスト情報を静止画撮影装置に送信して(ステップ411)処理を終了する。

また、ステップ407において撮影対象物候補が投影領域内に存在しないと判定した場合、ステップ410において撮影対象物として特定された撮影対象物候補数が、最大検索数に達していないと判定した場合には、次の撮影対象物候補についての処理を行う(ステップ403~409)。

以上の処理により、対象物特定手段121は、撮影対象物の特定を行い、テキスト情報を静止画撮影装置110に送信する。

なお、撮影対象物が計算上は撮影領域内にあっても、より近くの撮影対象物に隠蔽されて実際には撮影対象とならない(カメラに写らない)というような場合には、計算で求めた当該撮影対象物の投影領域上の占有領域に対し、既に求めているより近くの撮影対象物の占有領域との差分を取って、差分を取った占有領域が投影領域内に存在するかを判定する処理を加えてもよい。この処理を加えることによって、実際には隠れて見えない撮影対象物に対応するテキスト情報を送信するというような不合理を防止することができる。また、投影領域内に撮影対象物占有領域の一部が含まれるとしても、投影領域の端にわずかに写っているのみで、そのような撮影対象物に対してテキスト表示をするのは却ってユーザにとって邪魔であるような場合は、計算上の投影領域を実際の小さめに設定して、端にのみ写っている撮影対象物を排除するようにしてもよい。 40

また、本実施例においては、撮影手段の在る位置を原点とし、撮影方向を水平面に投影 50



した方向をX軸方向とする3次元座標系を設定したが、3次元座標系は他の方法で設定してもよい。また、投影領域は原点から撮影方向に焦点距離だけ離れた位置に設定したが、他の位置に投影領域を含む平面を設定して、その平面に撮影対象物を投影させてもよい。

#### 【0011】

図6は、静止画撮影装置110の行うテキスト情報付加処理における表示画面の例を示す図である。

図6において、画像投影領域600は、ユーザの操作に応じて撮影手段111が設定するものである。

本例では、画像投影領域600内に撮影対象物610A～610Cが存在している。

図6(a)に示す状態において、テキスト情報取得処理を実行すると、図6(b)に示すように、サーバ120から取得したテキスト情報630を表示する。本例では、撮影対象物が画像投影領域600内に複数存在するため、テキスト情報一覧630として、複数の撮影対象物の名称を表示している。この場合において、ユーザによるテキスト情報の選択を受けると、図6(c)に示すように、選択されたテキスト情報を画像データ640に変換して撮影画像に付加する。

一方、図6(a)に示す状態において、ズーム領域620へのズーム操作がされると、ズーム処理により、図6(d)に示すように、ズーム領域620を画像投影領域650として設定する。

この状態においてテキスト情報取得処理を実行した場合には、画像投影領域650内に投影対象物610Aのみが存在しているため、サーバ120からは一つのテキスト情報のみが送信される。即ち、撮影対象物610B、610Cについては、撮影座標系における占有範囲が投影領域外となるため、検索処理の対象から外れることとなる。従って、この場合には、図6(e)に示すように、取得した一つのテキスト情報を画像データ660に変換して撮影画像に付加する。

なお、サーバ120から送信されたテキスト情報は必ずしも撮影画像に付加する必要はなく、ユーザの選択に応じて付加処理のキャンセルを可能としてもよい。

#### 【0012】

以上のように、本実施の形態では、撮影時における静止画撮影装置の位置情報、水平方向の方角、垂直方向の角度、焦点距離、画像投影領域の各情報に基づき撮影対象物を特定し、特定した撮影対象物についてのテキスト情報を静止画撮影装置に送信することとしたので、撮影された対象物について、ユーザに対し適切なテキスト情報を提供することが可能となる。

この場合、撮影対象物の特定において、撮影対象物候補について予め格納された位置情報及び形状情報に基づき、撮影手段の投影領域内に存在するか否かを判定することとしたので、適切な特定が可能になるとともに、ズーム処理により撮影対象が変更となった場合にも適切に対応することが可能となる。

また、静止画撮影装置及び撮影対象物について、標高情報を考慮することとしたので、より適切な撮影対象物の特定を行うことが可能となる。

さらに、静止画撮影装置と撮影対象物との間の最大距離と、最大検索数とを任意に設定可能としたので、不要な検索処理を無くすることが可能となる。

#### 【0013】

なお、本発明を構成する各処理手段及び各データベース等の情報格納手段については、前記実施の形態に示すものに限られず、同様の処理を可能とするものであれば、他の構成としてもよい。従って、サーバを複数の端末により構成してもよく、また、複数のデータベースを1つのデータベースとしてまとめて構成してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】本発明の一実施の形態に係るサーバを含む静止画撮影システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るサーバに備えられるデータベースのデータ構造の一

10

20

30

40

50

例を示す図である。

【図 3】静止画撮影システムを行うテキスト情報付加処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】サーバの行うテキスト情報提供処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】テキスト情報提供処理における撮影対象物候補の透視投影処理を説明するための図である。

【図 6】静止画撮影装置の行うテキスト情報付加処理における表示画面の例を示す図である。

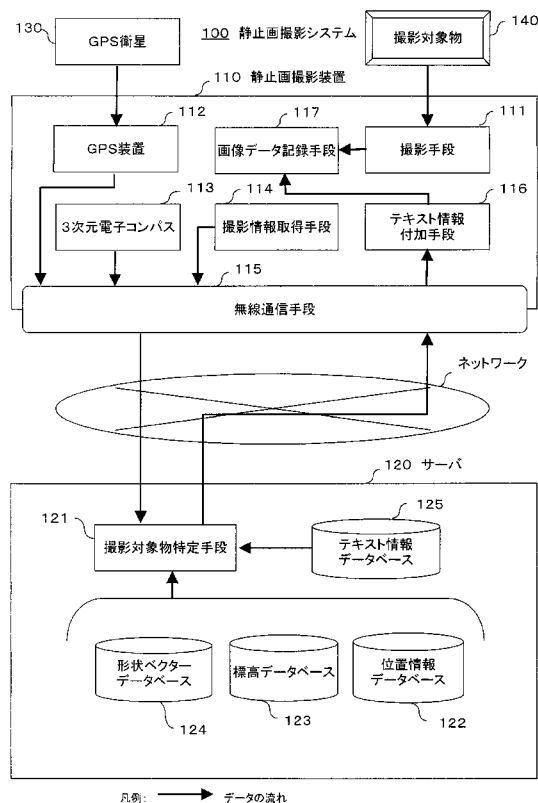
【符号の説明】

【 0 0 1 5 】

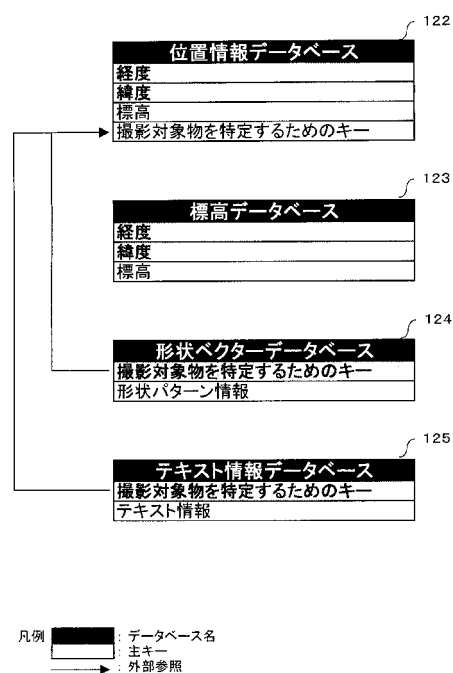
100 静止画撮影システム、110 静止画撮影装置、111 撮影手段、112 GPS装置、113 3次元電子コンパス、114 撮影情報取得手段、115 無線通信手段、116 テキスト情報付加手段、117 画像データ格納手段、120 サーバ、121 撮影対象物特定手段、122 位置情報データベース、123 標高データベース、124 形状ベクターデータベース、125 テキスト情報データベース、130 GPS装置、140 撮影対象物。

10

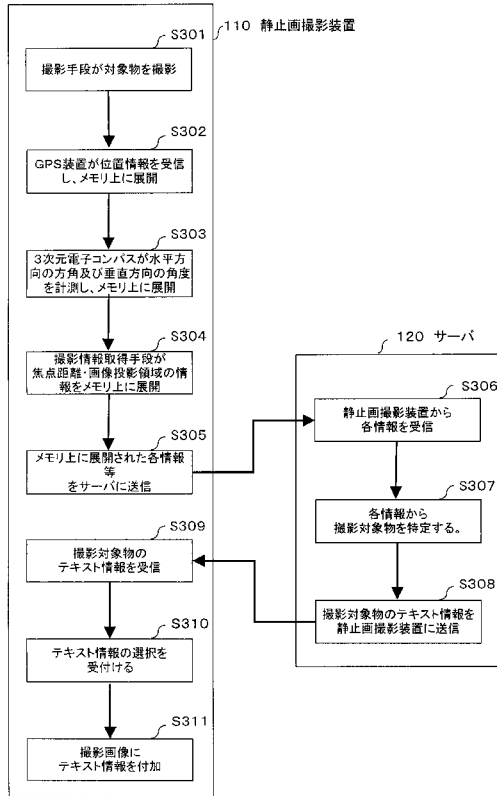
【 圖 1 】



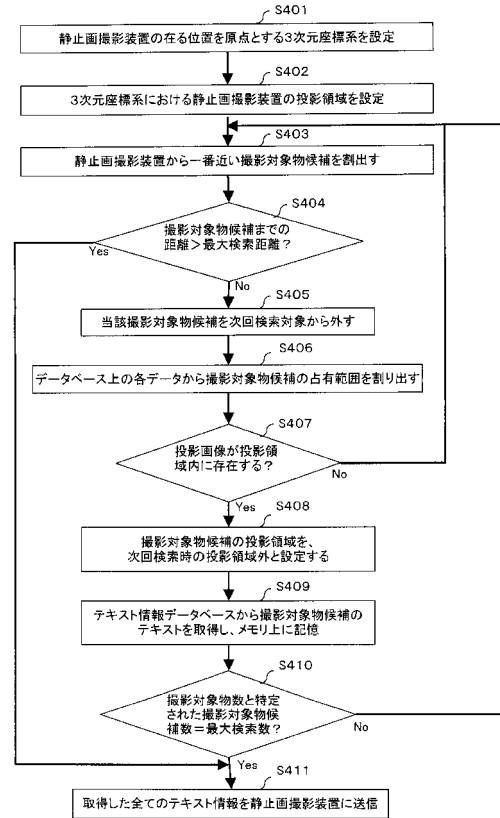
【 圖 2 】



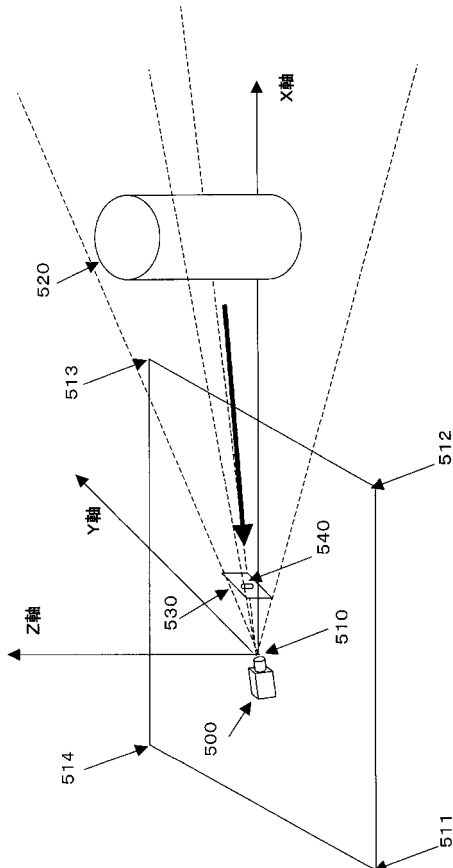
【図 3】



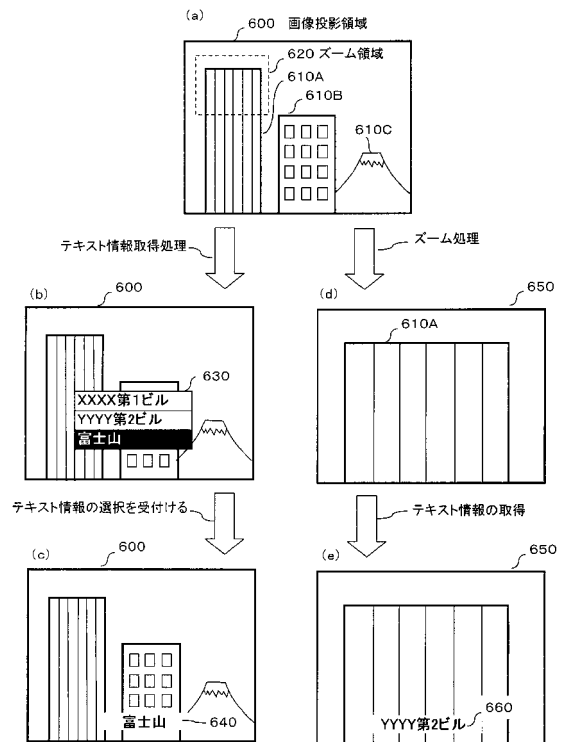
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

【要約の続き】