

(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2010-16462

(P2010-16462A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/91	Z	5C053		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F	5C122		
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-172343 (P2008-172343)
 (22) 出願日 平成20年7月1日(2008.7.1)

(71) 出願人 00004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
 (74) 代理人 100084412
 弁理士 永井 冬紀
 (74) 代理人 100078189
 弁理士 渡辺 隆男
 (72) 発明者 高橋 功
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内
 Fターム(参考) 5C053 FA08 GB06 JA21 LA01 LA06
 LA14
 5C122 FH11 FH14 GA01 GA24 GA34
 HA60 HA71 HA75 HA86 HB01
 HB09 HB10

(54) 【発明の名称】 撮像装置

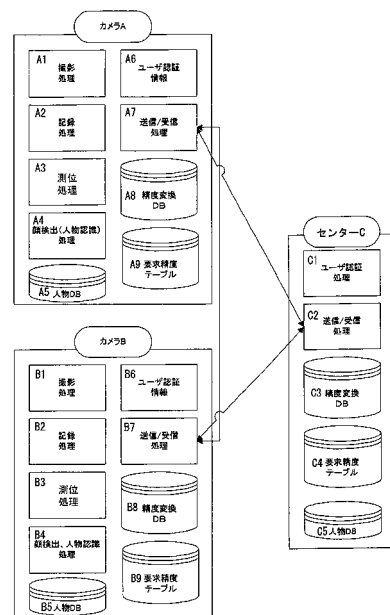
(57) 【要約】

【課題】 画像の撮影位置を適切に記録する。

【解決手段】 画像を撮影する撮影手段A1、B1と、撮影手段A1、B1により画像を撮影したときの撮影位置を測位する測位手段A3、B3と、撮影位置に基づいて、撮影画像とともに撮影位置のデータを記録するか否かを決定する制御手段A2、B2と、制御手段A2、B2による決定に応じて撮影画像のみ、または撮影画像と撮影位置データを記録する記録手段A2、B2とを備える。

【選択図】 図1

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を撮影する撮影手段と、
前記撮影手段により画像を撮影したときの撮影位置を測位する測位手段と、
前記撮影位置に基づいて、前記撮影画像とともに前記撮影位置のデータを記録するか否かを決定する制御手段と、
前記制御手段による決定に応じて前記撮影画像のみ、または前記撮影画像と前記撮影位置データを記録する記録手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の撮像装置において、
所定の広さの特定場所に対する撮影位置データの記録可否と記録可の場合の撮影位置データの記録精度とを設定した精度記憶手段を備え、
前記制御手段は、前記撮影位置を前記精度記憶手段の前記特定場所と照合し、前記撮影画像とともに前記撮影位置データを記録するか否かと、記録する場合の前記撮影位置データの記録精度を決定することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置において、
特定人物に対する特徴を記憶した人物記憶手段と、
前記人物記憶手段を参照して前記撮影画像の中から前記特定人物を認識する人物認識手段とを備え、
前記制御手段は、前記人物認識手段により前記撮影画像の中に前記特定人物が認識された場合には、前記撮影位置データの記録精度を低精度に変換することを特徴とする撮像装置。

20

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の撮像装置において、
前記測位手段は前記撮影位置データの測位精度を出力し、
前記制御手段は、前記測位精度が前記制御手段により決定された記録精度より低い場合には、前記測位精度が前記記録精度を満たすまで前記測位手段による測位をやり直すことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

移動端末が、自己位置データに関する所望の精度の限度を指示する精度限度データを位置処理システムへ送り、位置処理システムは、所望の精度に制限された移動端末の位置データを提供するようにした位置データの提供方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この出願の発明に関連する先行技術文献としては次のものがある。

40

【特許文献 1】特開 2001 - 320759 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、撮影した画像に撮影場所の位置データを付加する場合に、撮影場所に応じて位置データの精度を変えたい場合がある。例えば、撮影場所が自宅周辺の場合には、プライバシー保護から撮影場所の位置データの精度に制限を加える必要があり、撮影場所が観光地の場合には、撮影場所を正確に知るために正確な位置データが望ましい。

しかしながら、上述した従来の位置データの提供方法では、撮影の都度、位置データの

50

精度限度を指示しなければならず、この指示操作を怠ると、自宅周辺の画像とともに、自宅周辺の正確な位置データが公開されることになる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 請求項1の発明は、画像を撮影する撮影手段と、撮影手段により画像を撮影したときの撮影位置を測位する測位手段と、撮影位置に基づいて、撮影画像とともに撮影位置のデータを記録するか否かを決定する制御手段と、制御手段による決定に応じて撮影画像のみ、または撮影画像と撮影位置データを記録する記録手段とを備える。

(2) 請求項2の発明は、請求項1に記載の撮像装置において、所定の広さの特定場所に対する撮影位置データの記録可否と記録可の場合の撮影位置データの記録精度とを設定した精度記憶手段を備え、制御手段は、撮影位置を精度記憶手段の特定場所と照合し、撮影画像とともに撮影位置データを記録するか否かと、記録する場合の撮影位置データの記録精度を決定する。

(3) 請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載の撮像装置において、特定人物に対する特徴を記憶した人物記憶手段と、人物記憶手段を参照して撮影画像の中から特定人物を認識する人物認識手段とを備え、制御手段は、人物認識手段により撮影画像の中に特定人物が認識された場合には、撮影位置データの記録精度を低精度に変換する。

(4) 請求項4の発明は、請求項2または請求項3に記載の撮像装置において、測位手段は撮影位置データの測位精度を出力し、制御手段は、測位精度が制御手段により決定された記録精度より低い場合には、測位精度が記録精度を満たすまで測位手段による測位をやり直す。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、画像の撮影位置を記録するか否かと、記録する場合にはその記録精度が自動的に決定され、操作性が向上するとともに、誤って公開されたくない撮影場所が画像とともに公開されるような事態を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は発明の一実施の形態の構成を示す図である。カメラAとカメラBは、例えば所有者が同一であるなど、互いに“紐付けられている関係”にある。つまり、撮影した画像に撮影場所の位置データを付加する場合に、位置データを変換するために参照するデータベース(精度変換データベース、要求精度テーブル、人物データベースなど)がまったく同一であるカメラどうしである。撮影者によっては一眼レフカメラとコンパクトカメラを所持し、撮影対象や撮影条件に応じてそれらを使い分けることがある。そのような場合に例えば一眼レフカメラをカメラAとし、コンパクトカメラをカメラBとして同一の精度変換に関するデータを共有する。

【0008】

また、センターCは、互いに“紐付けられている関係”のカメラAとカメラBが同一IDの認証により利用可能なデータベースを備えている。センターCのデータベースを利用して撮影場所の位置データの精度を変換する場合には、カメラAとカメラBに位置データ変換に関するデータベースを設けなくてもよい。なお、カメラAとカメラBは同一のカメラであってもよいし、一方が一眼レフカメラ、他方がコンパクトカメラなど、異なる種類のカメラであってもよい。

【0009】

以下では、カメラA、カメラBおよびセンターCがそれぞれ備えている同様な装置についてまとめて説明する。撮影処理部A1、B1は図示しない撮影レンズ、撮像素子、画像処理装置などを備え、被写体像を撮影して種々の処理を施す。記録処理部A2、B2は、撮影処理部A1、B1により撮像した被写体像をメモリカードなどの記録装置へ記録する。なお、詳細を後述するが、撮影した画像とともに撮影場所の位置データを記録する。測位処理部A3、B3は撮影処理部A1、B1による撮影に同期して撮影場所を測位し、撮

10

20

30

40

50

影場所の緯度 X と経度 Y を検出する。なお、測位方法には周知の GPS 測位法、WiFi 測位法、あるいは携帯電話機による基地局測位法などがあり、それらのうちの少なくとも 1 つの測位法により撮影位置を検出する。

【0010】

顔検出（人物認識）処理部 A 4、B 4 は、撮影処理部 A 1、B 1 により撮影された画像の中に、予め登録した人物が写っているか否かを判定する。

【表 1】

表 1

人物名	特徴量
XXX太郎	YYY1
XXX花子	YYY2
XXX一郎	YYY3
XXX次郎	YYY4

10

表 1 は、人物データベース A 5、B 5、C 5 に格納されている特定の人物に関する特徴量のデータを示す。カメラ A とカメラ B の所有者は認識したい人物の顔画像をテンプレート画像とし、その特徴量データを人物名と対応付けて人物データベース A 5、B 5、C 5 に記憶し、予め登録する。顔検出（人物認識）処理部 A 4、B 4 は、人物データベース A 5、B 5、C 5 に登録されている人物の特徴量データと、撮影処理部 A 1、B 1 により撮影された画像とを照合し、周知の顔認識手法により撮影画像の中に予め登録した人物が写っているか否かを判別する。

20

【0011】

ユーザー認証情報部 A 6、B 6 は、センター C に格納されている各種データを利用する場合に、予めデータベースにデータを登録した契約ユーザーであるか否かを認証するための ID 情報を記憶している。センター C のユーザー認証処理部 C 1 は、予め登録されている契約ユーザーの ID 情報と、カメラ A またはカメラ B から送られたユーザーの ID 情報とを照合し、両者が一致した場合に予め格納されている契約ユーザーの各種データをカメラ A またはカメラ B へ提供する。送信/受信処理部 A 7、B 7、C 2 は、カメラ A、カメラ B およびセンター C との間で各種データの送受信を行う。

30

【0012】

精度変換データベース A 8、B 8、C 3 は、測位処理部 A 3、B 3 により検出した撮影場所が予め登録されている領域内である場合に、撮影場所の位置データを登録領域に応じた精度に変換するためのデータベースである。

【表 2】

表 2

場所 (緯度X, 経度Y, 半径R)	人物非認識時の位置 データの記録精度 (High/Low/Off)	人物認識時の位置 データの記録精度 (High/Low/Off)	位置履歴の記録頻度 (High/Low/Off)
自宅(x1, y1, r1)	Low	Off	Off
会社A(x2, y2, r2)	High	Low	Low
会社B(x3, y3, r3)	High	Low	Low
旅行先A(x4, y4, r4)	High	Low	High
旅行先B(x5, y5, r5)	High	Low	High
...

40

【0013】

表 2 において、領域は、使用者により緯度 X および経度 Y とその緯度経度を中心とする半径 R で予め指定された領域である。人物非認識時の位置情報の記録精度は、撮影した画像の中に予め登録した人物が写っていない場合に撮影画像とともに記録される位置データの要求精度であり、使用者によって高精度 High または低精度 Low、あるいは位置データの記録禁止 Off が設定される。人物認識時の位置データの記録精度は、顔検出（人物認識

50

）処理部 A 4、B 4 によって撮影画像の中に人物データベース A 5、B 5、C 5（表 1 参照）に登録された人物が認識された場合の、撮影画像とともに記録される位置データの要求精度であり、使用者によって高精度 High または低精度 Low、あるいは位置データの記録禁止 Off が設定される。位置履歴の記録頻度は、カメラ A、B を所持する使用者の移動軌跡を検出してログファイルに記録する際の位置データの記録頻度であり、使用者によって高頻度 High または低頻度 Low、あるいは記録しない Off が設定される。

【 0 0 1 4 】

使用者は、地図インタフェースなどを利用して自宅周辺の領域、勤務先の会社周辺領域、旅行先の領域と、領域ごとの人物非認識時の位置データの記録精度、人物認識時の位置データの記録精度および位置履歴の記録頻度を精度変換データベース A 8、B 8、C 3 へ登録することができる。使用者が 2 台のカメラ A、B を所持している場合には、一方のカメラ A の精度変換データベース A 8 に対して領域と精度に関するデータの登録または更新を行うと、送信 / 受信処理部 A 7、B 7 を介して自動的に他方のカメラ B の精度変換データベース B 8 へ同一データの登録または更新が行われる。また、使用者が、センター C と撮影場所の位置データに関するサービス契約をしている場合には、カメラ A またはカメラ B の精度変換データベース A 8、B 8 に対して領域と精度に関するデータの登録または更新を行うと、送信 / 受信処理部 A 7、B 7、C 2 を介して自動的にセンター C の精度変換データベース C 3 へ同一データの登録または更新が行われる。

10

【 0 0 1 5 】

なお、撮影場所が精度変換データベース A 8、B 8、C 3 の登録領域内にはない場合には、人物非認識時の位置データの記録精度、人物認識時の位置データの記録精度および位置履歴の記録頻度には、予めカメラ A、B に記憶されているデフォルト値が設定される。

20

【 0 0 1 6 】

要求精度テーブル A 9、B 9、C 4 は、位置データの記録精度 High、Low、Off と、位置履歴の記録頻度 High、Low、Off を設定したテーブルであり、使用者により任意に設定することができる。位置データの記録精度では、例えば下表 3 に示すように、GPS 測位において位置データとともに提供される精度の劣化指標 DOP (Dilution of Precision) にしたがって、DOP が 6 以下の位置データを高精度 High とし、6 より大きい位置データを低精度 Low とする。また、位置履歴の記録頻度では、例えば表 3 に示すように、10 秒ごとに記録する場合を高精度 High とし、60 秒ごとに記録する場合を低精度 Low とする。なお、位置データおよび位置履歴を記録しない場合には、Off とする。

30

【表 3】

表 3

	位置データの精度	位置履歴の記録頻度
High	DOP ≤ 6	10s
Low	6 < DOP	60s
Off	測位しない	測位しない

【 0 0 1 7 】

図 2 および図 3 は、一実施の形態の位置データ精度の変換処理を示すフローチャートである。カメラ A およびカメラ B は、電源が投入されている間、所定時間（例えば 10 秒）ごとにこの処理を実行する。なお、ここではカメラ A の精度変換処理を説明するが、カメラ B についても同様である。図 2 のステップ 1 において、測位処理部 A 3 により現在位置を測位し、位置データとして緯度、経度および DOP を検出する。ステップ 2 で撮影処理部 A 1 による撮影が行われたか否かを判別し、撮影が行われていない場合は処理を終了する。なお、撮影には静止画撮影、動画撮影あるいは音声付きの画像撮影が含まれる。

40

【 0 0 1 8 】

撮影が行われた場合はステップ 3 へ進み、精度変換データベース A 8 を参照して撮影画像とともに記録される位置データの要求精度を決定する。この要求精度の決定処理は図 3 のサブルーチンを実行して行われる。図 3 のステップ 1 1 において、撮影した画像から人

50

の顔を検出する。この顔検出処理については周知の方法を用いればよいが、ここでは人の顔を認識できればよく、認識した顔がどの人物の顔かまで判別する必要はない。

【0019】

ステップ12で人の顔が一つ以上検出されたか否かを判別し、撮影画像の中に人の顔が写っていない場合はステップ13へ進み、人物非認識時の位置データの記録精度を要求する。つまり、精度変換データベースA8を参照して撮影場所の測位位置（緯度、経度）が予め登録されている領域内にあるか否かを判別し、撮影位置の領域に応じた人物非認識時の位置データの記録精度を要求精度とする。なお、撮影位置が登録領域内にはない場合は、人物非認識時の位置データの記録精度としてカメラAに予め記憶されているデフォルト値を設定する。

10

【0020】

一方、撮影画像の中に人の顔が一つ以上写っている場合はステップ14へ進み、人物認識処理を行う。すなわち、人物データベースA5を参照して撮影画像の中の顔が予め登録した人物の顔のテンプレート画像と一致するか否かを判別する。撮影画像の中の顔が登録人物の顔と一致しない場合、つまり撮影画像の中に登録人物が一人も認識されない場合はステップ13へ進み、上述したように撮影位置の領域に応じた人物非認識時の位置データの記録精度を要求する。

【0021】

撮影した画像の中に写っている顔が予め登録した人物の顔と一致した場合、つまり撮影画像の中に登録人物が一人以上認識された場合は、ステップ16へ進み、人物認識時の位置データの記録精度を要求する。つまり、精度変換データベースA8を参照して撮影場所の測位位置（緯度、経度）が予め登録されている領域内にあるか否かを判別し、撮影位置の領域に応じた人物認識時の位置データの記録精度を要求精度とする。なお、撮影位置が登録領域内にはない場合は、人物認識時の位置データの記録精度として予めカメラに記憶されているデフォルト値を設定する。

20

【0022】

位置データの要求精度を決定したら図2のステップ4へ進み、要求精度が位置データを記録しないOffになっているか否かを判別する。要求精度がOffの場合は処理を終了し、要求精度がOffでない場合はステップ5へ進む。ステップ5では、撮影位置の領域判定と人物認識の有無に応じた位置データの要求記録精度が高精度Highであるか否かを判別し、高精度Highが要求されている場合はステップ6へ進む。

30

【0023】

ステップ6では現在位置の測位精度（ステップ1における測位精度）が要求精度より低いか否かを判別する。測位精度が要求精度より低い場合はステップ8へ進み、測位処理部A3により現在位置の再測位を行う。例えば、撮影位置の領域判定と人物認識の有無に応じた要求精度が高精度Highであるにも拘わらず、測位精度の劣化指標DOPが6よりも大きい低精度Lowである場合には、現在位置の再測位を行う。一方、現在位置の測位精度が要求精度以上の場合はステップ7へ進む。例えば、要求精度が高精度Highのときに、測位精度の劣化指標DOPが6以下で高精度Highの場合にはステップ7へ進み、測位結果の位置データをそのまま撮影画像とともに記録する。

40

【0024】

撮影位置の領域判定と人物認識の有無に応じた位置データの要求記録精度が高精度Highでない場合はステップ9へ進み、測位結果の位置データを低精度に変換する。例えば、測位結果の緯度および経度が「ddmm.mmmm、N/S(北緯/南緯)、dddmm.mmmm、E/W(東経/西経)」である場合に、小数点以下を強制的に0にして「ddmm.0000、N/S(北緯/南緯)、dddmm.0000、E/W(東経/西経)」に変換する。また、住所については、「東京都品川区西大井1-6-3」の区より細かい部分を削除して「東京都品川区」とする。電話番号については、「+81-3-3773-1111」から局番と電話番号を削除して「+81-3」とする。さらに、郵便番号については、「140-8601」を「140」とする。

50

【 0 0 2 5 】

ここで、ステップ 9 における位置データの低精度への変換は、測位結果の位置データが高精度 (DOP = 6) であるか、低精度 (DOP > 6) であるかには無関係である。例えば、測位により低精度の緯度および経度が検出された場合でも、緯度および経度は小数点以下の数値を含んでおり、この場合は低精度の緯度および経度の小数点以下を強制的に 0 にして低精度データへ変換する。

【 0 0 2 6 】

位置データを低精度に変換した後、ステップ 10 で変換後の位置データを撮影画像とともに記録して処理を終了する。

【 0 0 2 7 】

なお、上述した一実施の形態では、撮影画像の中に人の顔がある場合でも、その顔が予め登録した人物の顔でない場合には、人物非認識時の位置データ精度を要求する例を示したが、人物認識を行わず、人の顔が検出された場合は人物認識時の記録精度を要求し、人の顔が検出されない場合は人物非認識時の記録精度を要求するようにしてもよい。つまり、人の顔の検出結果のみに応じて要求記録精度を決定するようにしてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

また、画像の撮影条件に応じて位置データの要求記録精度を決定してもよい。例えば、撮影画角が広角の場合には、広い範囲を撮影するのであるから撮影場所の位置データは高精度である必要がなく、その場合は低精度を要求する。一方、望遠で撮影した場合には、撮影対象が絞り込まれており、撮影場所の位置データは高精度である必要が高く、その場合は高精度を要求する。

20

【 0 0 2 9 】

さらに、上述した一実施の形態では撮像画像とともに撮影位置データを記録する例を示したが、位置データ以外の情報を合わせて記録してもよい。例えば、検出した人の顔の数や、センサーにより検出した撮影者の心拍数などを画像とともに記録してもよい。

【 0 0 3 0 】

さらにまた、撮影位置データの記録精度に応じて撮影画像の記録解像度を変更してもよい。例えば、撮影位置データの記録精度が高い場合には、撮影画像の記録解像度を高くする。

【 0 0 3 1 】

なお、上述した一実施の形態とその変形例において、一実施の形態と変形例とのあらゆる組み合わせが可能である。

30

【 0 0 3 2 】

上述した実施の形態とその変形例によれば以下のような作用効果を奏することができる。まず、画像を撮影したときの撮影位置を測位し、撮影位置に基づいて撮影画像とともに撮影位置のデータを記録するか否かを決定する。具体的には、所定の広さの特定領域に対する撮影位置データの記録可否と記録可の場合の撮影位置データの記録精度とを設定したデータベースを備え、撮影位置をデータベースの特定領域と照合し、撮影画像とともに撮影位置データを記録するか否かと、記録する場合の撮影位置データの記録精度を決定するようにしたので、画像の撮影位置を記録するか否かと、記録する場合にはその記録精度が自動的に決定され、操作性が向上するとともに、誤って公開されたくない撮影場所が画像とともに公開されるような事態を防止することができる。

40

【 0 0 3 3 】

次に、特定人物に対する特徴を記憶したデータベースを備え、このデータベースを参照して撮影画像の中から特定人物を認識するとともに、撮影画像の中に前記特定人物が認識された場合には、撮影位置データの記録精度を低精度に変換するようにしたので、撮影者が予め設定した人物の正確な住所や勤務先が撮影画像とともに公開されるような事態を防止することができる。

【 0 0 3 4 】

また、測位精度が要求精度より低い場合には、測位精度が要求精度を満たすまで測位手

50

段による測位をやり直すようにしたので、要求精度の撮影位置データを確実に記録できる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】一実施の形態の構成を示す図

【図2】一実施の形態の撮影位置データの変換処理を示すフローチャート

【図3】一実施の形態の位置データの要求精度決定処理を示すフローチャート

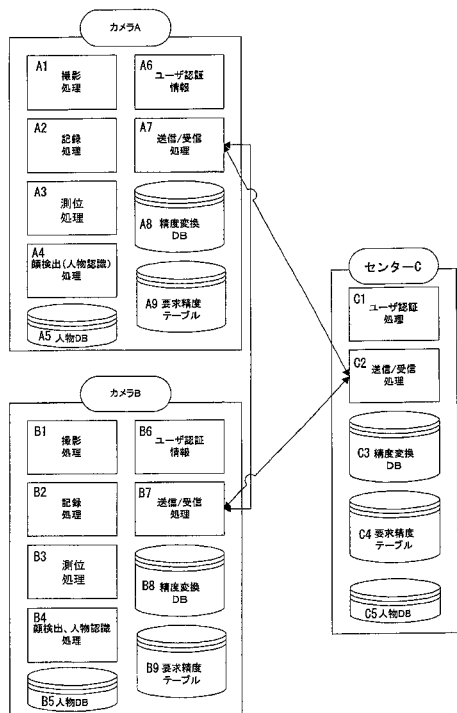
【符号の説明】

【0036】

A、B；カメラ、A1、B1；撮影処理部、A2、B2；記録処理部、A3、B3；測位処理部、A4、B4；顔検出（人物認識）処理部、A5、B5；人物データベース、A8、B8；精度変換データベース、A9、B9；要求精度テーブル

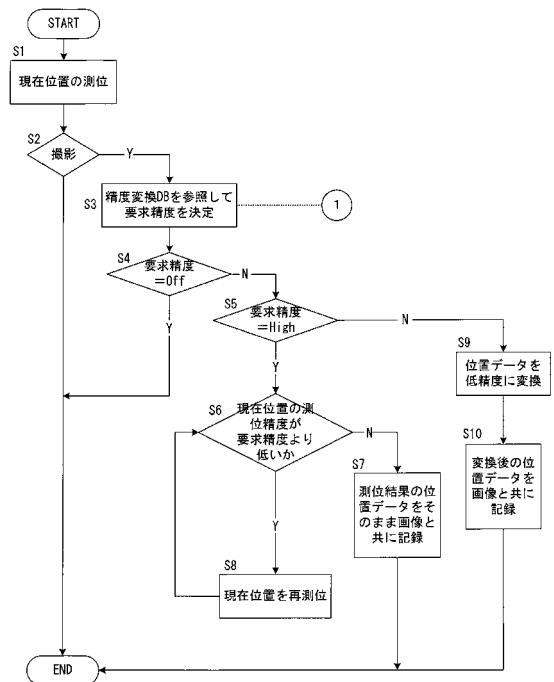
【図1】

【図1】



【図2】

【図2】



【 図 3 】

【 図 3 】

