

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6252967号  
(P6252967)

(45) 発行日 平成29年12月27日(2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日(2017.12.8)

(51) Int.Cl. F I  
**HO4N 5/232 (2006.01)** HO4N 5/232 O6O

請求項の数 7 (全 28 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-104976 (P2013-104976)                  (22) 出願日 平成25年5月17日(2013.5.17)                  (65) 公開番号 特開2014-225831 (P2014-225831A)                  (43) 公開日 平成26年12月4日(2014.12.4)                  審査請求日 平成28年4月1日(2016.4.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000001443                  カシオ計算機株式会社                  東京都渋谷区本町1丁目6番2号                  (74) 代理人 100096699                  弁理士 鹿嶋 英實                  (72) 発明者 加藤 芳幸                  東京都羽村市栄町3丁目2番1号                  カシオ計算機株式会社                  羽村技術センター内                  審査官 鹿野 博嗣</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯機器、撮像制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影指示信号を送信する携帯機器であって、  
当該携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別する判別手段と、  
前記受信手段が受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出する検出手段と、  
前記判別手段によって前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信する送信手段と、  
を備えたことを特徴とする携帯機器。

【請求項2】

前記検出手段は、当該携帯機器の移動に伴って変化する前記無線電波の受信強度を前記受信状況として検出し、  
前記送信手段は、前記検出手段によって検出された受信強度に基づいて前記撮影指示信号を送信する、  
ようにしたことを特徴とする請求項1に記載の携帯機器。

【請求項3】

10

20

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する前記無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度に基づいて前記撮像制御装置側の電波到達可能距離まで接近してから所要時間が経過したタイミングを、前記撮像制御装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の携帯機器。

【請求項 4】

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する前記無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、前記撮像制御装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の携帯機器。

【請求項 5】

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する前記無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度に基づいて前記撮像制御装置までの距離又はその位置が所定の距離又は位置に達したタイミングを、前記撮影制御装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の携帯機器。

【請求項 6】

携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信するステップと、

前記受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別するステップと、

前記受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出するステップと、

前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信するステップと、

を含むことを特徴とする撮像制御方法。

【請求項 7】

コンピュータに対して、

携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信する機能と、

前記受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別する機能と、

前記受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出する機能と、

前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信する機能と、

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動する被写体を所定の位置で自動撮影に利用する携帯機器、撮像制御方法及びプログラムに関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、移動する被写体を所定の位置で自動撮影を行う技術としては、例えば、次のようなものが知られている。すなわち、テーマパークなどの施設内の各場所に常時撮影の撮影装置が設置されていると共に、リーダ/ライタなどのメディアアクセス装置が設置されている状態において、その施設の利用者は、顧客IDを含む記録メディアを所持して施設を利用するようにしているが、その際に、記録メディアをメディアアクセス装置に接近又は接続させると、そのときの位置情報及び時刻情報が記録メディアに書き込まれるようになる。そして、利用者は、その施設の退場時に記録メディアを退場口で提示すると、撮影装置によって常時撮影された画像の中から位置情報及び時刻情報に基づいてその利用者が写

10

。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2007-166639号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上述した特許文献の技術にあつては、施設内のアトラクションを利用する毎に、その利用者は記録メディアをメディアアクセス装置に接近又は接続させる必要があるために、メディアアクセス装置への接近又は接続を忘れてしまうと、希望する画像を得ることができなくなってしまう。また、常時撮影された画像の中から位置情報及び時刻情報に基づいてその利用者が写り込まれている部分の画像を抽出するようにしているが、アトラクションを利用したタイミングと記録メディアに位置情報及び時刻情報が書き込まれるタイミングとが大きくずれてしまうと、利用者が写り込まれている部分を抽出することが困難となる。このような場合、位置情報及び時刻情報をキーとしてその前後を含めて多くの画像を抽出するようにすると、利用者が写り込まれている部分の画像を抽出する可能性が高くなるが、画像の抽出量が多く（抽出時間が長く）なり、無駄な画像が多く含ま

20

30

## 【0005】

本発明の課題は、移動する被写体を所定の位置で自動撮影する際に、その被写体の出現を的確に捉えて所定の撮影動作を実行できるようにすることである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上述した課題を解決するために本発明の携帯機器は、  
撮影指示信号を送信する携帯機器であつて、  
当該携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別する判別手段と、

40

前記受信手段が受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出する検出手段と、

前記判別手段によって前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信する送信手段と、

を備えたことを特徴とする携帯機器である。

## 【0010】

上述した課題を解決するために本発明の撮像制御方法は、

50

携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信するステップと、

前記受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別するステップと、

前記受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出するステップと、

前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信するステップと、

を含むことを特徴とする撮像制御方法である。

10

#### 【0012】

上述した課題を解決するために本発明のプログラムは、

コンピュータに対して、

携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せられる無線電波を受信する機能と、

前記受信した無線電波が、撮影を希望した撮影エリアの無線電波か否かを判別する機能と、

前記受信した無線電波の、前記携帯機器が移動するに伴って変化する受信状況を検出する機能と、

前記受信した無線電波が撮影を希望した撮影エリアの無線電波であると判別すると、前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して撮影指示信号を送信する機能と、

20

を実現させるためのプログラムである。

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明によれば、移動する被写体を所定の位置で自動撮影する際に、その被写体の出現を的確に捉えて所定の撮影動作を実行することができ、所定の撮影動作を失敗したり無駄に実行することを防ぐことが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

30

【図1】マラソン大会の各参加者の中で撮影を希望した参加者を被写体として、所定の位置に設置された撮像制御装置1で自動撮影する撮影システムの概要を示したブロック図。

【図2】(1)、(2)は、マラソンコースの希望する撮影エリアで参加者を撮影した撮影画像を例示した図。

【図3】撮像制御装置1の基本的な構成要素を示したブロック図。

【図4】携帯機器2の基本的な構成要素を示したブロック図。

【図5】管理サーバ装置5側に設けたユーザテーブル5aを説明するための図。

【図6】(1)~(3)は、マラソンコースに沿って設置された複数の撮像制御装置1が被写体(撮影希望の参加者)を撮影するタイミングを説明するための図。

【図7】管理サーバ装置5側の動作概要を説明するためのフローチャート。

40

【図8】携帯機器2側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【図9】撮像制御装置1側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【図10】第2実施形態において撮像制御装置1側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【図11】第2実施形態の変形例として、携帯機器2からのビーコン信号の受信強度と、撮像制御装置1を基準として携帯機器2までの距離又は携帯機器2の位置との関係を概念的に説明するための図。

【図12】第3実施形態において管理サーバ装置5側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【図13】第3実施形態において携帯機器2側の動作概要を説明するためのフローチャー

50

ト。

【図14】第3実施形態において撮像制御装置1側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【図15】第4実施形態において携帯機器2側の動作概要を説明するためのフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

(実施形態1)

先ず、図1～図9を参照して本発明の第1実施形態を説明する。

10

本実施形態は、競技(マラソン大会)の各参加者の中で撮影を希望した参加者を被写体として、所定の位置に設置された撮像制御装置1で自動撮影する撮影システムを例示したもので、図1は、その撮影システムの概要を示したブロック図である。この撮影システムは、マラソンコース(移動ルート)に沿った複数の箇所、移動する被写体(撮影希望の参加者:マラソンランナ)を所定の位置で自動撮影する通信システムである。

【0016】

すなわち、撮影システムは、マラソンコースに沿って複数箇所に設置された撮像制御装置1と、撮影希望の各参加者所持の携帯機器(例えば、音楽プレーヤ)2を備え、この撮像制御装置1と携帯機器2の間では、無線LAN(Local Area Network)を介して無線通信を行うようにしている。また、撮像制御装置1、参加者側の携帯機器2又は図示省略のPC(パーソナルコンピュータ)、タブレット端末などは、公衆無線通信網3及びインターネット4を介して管理サーバ装置5に接続可能となっている。

20

【0017】

撮像制御装置1は、設置型の高画質で広画角の撮影が可能な撮像部(カメラ部)を備え、マラソンコースに沿って複数設置されており、被写体(撮影希望の参加者)がその設置位置付近に出現をしたこと、つまり、適正撮影距離(例えば、撮影エリア:被写体深度)の範囲内に到達したことを的確に捉えて広角などで被写体(撮影希望の参加者)を撮影するようにしている。すなわち、撮像制御装置1は、携帯機器2から無線LANのアクセスポイントとして発信される無線電波(ビーコン信号)を受信すると、携帯機器2の移動に応じて変化するビーコン信号の受信状況を検出し、この受信状況に基づいて撮影動作を制御するようにしている。

30

【0018】

なお、図示の例では、マラソンコースに沿って設置されている複数台の撮像制御装置1として、スタート地点の撮影エリアに設置されている撮像制御装置1と、スタート地点から所定距離、例えば、5km付近の撮影エリアに設置されている撮像制御装置1と、10km付近の撮影エリアに設置されている撮像制御装置1と、ゴール地点の撮影エリアに設置されている撮像制御装置1を示しているが、これに限らないことは勿論である。また、例えば、各撮影エリアに設置される撮像制御装置1は一台に限らず、例えば、一つの撮影エリア内に、正面向き撮影用や横向き撮影用のように撮影する方向や撮影の仕方が異なる複数台の撮像制御装置1をそれぞれ設置するようにしてもよい。この場合、一台の撮像制御装置1が複数の撮像部を備えるようにしてもよい。

40

【0019】

ここで、無線電波(ビーコン信号)の受信状況とは、無線電波の受信強度の変化を示し、ビーコン信号の受信強度は、撮像制御装置1から携帯機器2までの距離によって異なるが、携帯機器2が接近するに伴って徐々に増大する。第1実施形態の撮像制御装置1では、携帯機器2が接近するに伴って増大するビーコン信号の受信強度に基づいて携帯機器2が撮像制御装置1の電波受信可能距離(無線LANの通信有効エリア)まで接近したかを検出し、この電波受信可能距離まで接近してから撮像部による適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間を特定し、この所要時間が経過したタイミングを受信状況として検出するようにしている。この場合、受信アンテナ(図示省略)の出力電力を電界強

50

度に変換することによってビーコン信号の受信状況（受信強度）を得るようにしている。

【0020】

撮像制御装置1の電波受信可能距離（無線LANの通信有効エリア）は、携帯機器2の接近に応じてそのビーコン信号を撮像制御装置1が安定的に受信することが可能となった最初の距離（撮像制御装置1を起点とする携帯機器2までの距離）である。なお、図中、マラソンコースに沿って配置された破線の円は、撮像制御装置1の電波受信可能距離を示している。また、撮像制御装置1は、受信アンテナを内蔵しているが、その設置位置（通信環境）によっては外付けアンテナ（図示省略）などを設置するようにしてもよい。

【0021】

携帯機器2は、携帯端末装置（例えば、音楽プレーヤ）であり、アクセスポイントとして無線電波によるビーコン信号を発信する無線LAN機能を備え、例えば、2.4GHz又は5GHzの周波数帯域でビーコン信号を出力するようにしているが、例えば、2.4GHzでは13チャンネル、5GHzでは19チャンネルを使用して同一撮影エリア内の電波干渉を防ぐようにしている。なお、本実施形態において携帯機器2は、予め決められている所定の発信強度（出力強度）でビーコン信号を発信するようにしている。また、本実施形態では携帯機器2として音楽プレーヤを例示した場合であるが、音楽プレーヤに限らず、多機能型の携帯電話機（スマートフォン）などの携帯端末装置であってもよい。なお、撮像制御装置1は、スマートフォンのように表示部を備えた電子機器2であれば、撮像制御装置1から携帯機器2に撮影画像を送信してその表示部に表示させることが可能となる。

10

20

【0022】

管理サーバ装置5は、競技（マラソン大会）の全体の運営を管理したり、複数の撮像制御装置1から撮影画像を収集して記憶管理したり、その撮影画像を希望者の端末装置に有料配信する配信サービスを行ったりする。ここで、管理サーバ装置5は、マラソン大会への参加者を募集してその登録を行うようにしているが、その参加者は、マラソンコースのどの箇所で撮影を希望するか、どのような撮影条件（例えば、広角撮影、ズーム撮影など）での撮影を希望するのかを任意に登録可能となっている。その参加者に関する情報は、管理サーバ装置側に備えられたユーザテーブル5aに登録される。

【0023】

図2は、マラソンコースの希望する撮影エリアで参加者を撮影した撮影画像を例示した図である。

30

図2(1)は、スタート地点から所定距離の撮影エリアで撮影された撮影画像を例示した図で、建造物（スカイツリー）の全体が収まり、かつ参加者をその横方向から撮影することが可能なポジションに撮像制御装置1が設置されている場合を示している。図2(2)は、ゴール地点の撮影エリアで撮影された撮影画像を例示した図で、ゴール地点の横断幕の全体が収まり、かつ、参加者をその正面方向から撮影することが可能なポジションに撮像制御装置1が設置されている場合を示している。なお、図中、破線の円は、撮像制御装置1の電波受信可能距離（無線LANの通信有効エリア）を示している。

【0024】

図3は、撮像制御装置1の基本的な構成要素を示したブロック図である。

40

撮像制御装置1は、静止画像のほかに動画の撮影も可能なデジタルカメラ部（撮像部）を備え、撮像機能、計時機能などの基本的な機能のほかに、無線LAN機能、画像配信機能などを備えている。制御部11は、電源部（二次電池）12からの電力供給によって動作し、記憶部13内の各種のプログラムに応じてこの撮像制御装置1の全体動作を制御するもので、この制御部11には図示しないCPU（中央演算処理装置）やメモリなどが設けられている。

【0025】

記憶部13は、例えば、ROM、フラッシュメモリなどを有する構成で、後述する図9に示した動作手順に応じて本実施形態を実現するためのプログラムや各種のアプリケーションなどが格納されているプログラムメモリ13aと、この撮像制御装置1が動作するた

50

めに必要となる各種の情報（例えば、フラグ、タイマなど）を一時的に記憶するワークメモリ13bと、撮影画像を記録保存する画像メモリ5aなどを有している。なお、記憶部13は、例えば、SDカード、ICカードなど、着脱自在な可搬型メモリ（記録メディア）を含む構成であってもよく、図示しないが、通信機能を介してネットワークに接続されている状態においては所定のサーバ装置側における記憶領域を含むものであってもよい。

【0026】

操作部14は、押しボタン式のキーとして、図示省略したが、撮影モードと再生モードを任意に切り替えるモード変更キー、露出やシャッタースピードなどの撮影条件の設定操作などを行うための各種のキー（図示省略）を備え、制御部11は、この操作部14から操作キーに対応して出力される入力操作信号に応じて、例えば、モード変更処理、撮影条件の設定処理などを行う。撮像部15は、光学レンズからの被写体像が撮像素子（CCDやCMOSなど）に結像されることにより被写体を高精細に撮影可能なカメラ部を構成するもので、撮影レンズ（例えば、ズームレンズ）部15a、撮像素子15b、各種のセンサ15c、アナログ処理部15d、デジタル処理部15eを有し、光電変換された画像信号（アナログ値の信号）は、色分離やRGBの色成分毎のゲイン調整などが行われた後、デジタル値のデータに変換される。デジタル変換された画像データは、色補間処理（デモザイク処理）が施されて表示部16にフルカラー表示される。

【0027】

無線LAN通信部17は、無線LAN機能であるWIFI（ワイファイ、Wireless Fidelity）を構成するもので、ピア・ツー・ピアで送受信する機能と、公衆無線通信網3、インターネット4を介して画像を送信する機能を有している。ここで、ピア・ツー・ピアで送受信を行う機能は、電源オンによって起動し、携帯機器2との間でアドホック接続するために無線LANアクセスポイント（AP）として待ち受け状態になる。ここで、撮像制御装置1は、携帯機器2との接続が確立されると、撮影可能な状態となり、その撮影された画像は画像メモリ13cに記録保存される。

【0028】

図4は、携帯機器2の基本的な構成要素を示したブロック図である。

携帯機器2は、無線LAN機能を備えた携帯型の音楽プレーヤで、制御部21は、電源部（二次電池）22からの電力供給によって動作し、記憶部23内の各種のプログラムに応じてこの携帯機器2の全体動作を制御するもので、この制御部21には図示しないCPU（中央演算処理装置）やメモリなどが設けられている。記憶部23は、例えば、ROM、フラッシュメモリなどを有する構成で、後述する図8に示した動作手順に応じて本実施形態を実現するためのプログラムや各種のアプリケーションなどが格納されている。操作部24は、音楽の再生を指示する再生キー、無線電波の発信/停止を指示する発信/停止キーなどを備えている。音声出力部25は、ヘッドフォン型のスピーカ（図示省略）を備え、音声を発生出力する。無線LAN通信部26は、無線LAN機能であるWIFIを構成するもので、撮像制御装置1との間ではピア・ツー・ピアで送受信を行う。

【0029】

図5は、管理サーバ装置5側のユーザテーブル5aを説明するための図である。

ユーザテーブル5aは、マラソン大会の各参加者の中で撮影を希望した参加者に関する情報を記憶管理するテーブルで、「ユーザID」、「機器ID」、「平均走行速度」、「希望撮影エリア」、「希望エリア別撮影条件」、「適正撮影距離までの所要時間」の各項目を有している。「ユーザID」は、撮影を希望した参加者（撮影対象）を識別するための情報（撮影対象識別情報）であり、同様に、「機器ID」は、その撮影希望参加者が所持する携帯機器2を識別するための情報（撮影対象識別情報）である。「平均走行速度」は、その参加者がマラソンコース全体を走行する平均的に速度（例えば、過去の走行履歴を参照して自己申告した速度）を示している。なお、「平均走行速度」は、予め用意されている複数種の候補（走行速度）の中から任意の候補を選択したものであってもよい。

【0030】

「希望撮影エリア」は、マラソンコース上の各撮影エリアのうち、どのエリアでの撮影

10

20

30

40

50

を希望するかを示し、例えば、スタート地点付近、5 km 付近、10 km 付近、ゴール地点付近の各撮影エリアの中から任意に選択された撮影エリアである。「希望エリア別撮影条件」は、希望エリア」毎に、どのような撮影条件（例えば、広角撮影、ズーム撮影など）での撮影を希望するかを示している。「適正撮影距離までの所要時間」は、携帯機器 2 を所持しているユーザ（参加者）が撮像制御装置 1 の電波受信可能距離まで接近してからその撮像部 15 の適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間を示し、撮像制御装置 1 の電波受信可能距離、撮像部 15 の適正撮影距離、ユーザの平均走行速度によって特定された時間である。

#### 【0031】

図 6 は、参加者を撮影するタイミングを説明するための図である。

10

図 6 (1) は、マラソンスタートからゴールまでの経過時間を示している。図 6 (2) は、撮像制御装置 1 と携帯機器 2 との無線接続状態をハイレベル（接続）/ローレベル（非接続）の波形で示したもので、その立ち上がりは、携帯機器 2 が撮像制御装置 1 に接近することによって携帯機器 2 からのビーコン信号が撮像制御装置 1 によって受信することが可能となった距離（電波受信可能距離）となったタイミングを示している。

#### 【0032】

図 6 (3) は、撮影動作を開始する撮影タイミングを示し、この撮影タイミングは、電波受信可能距離から「適正撮影距離までの所要時間」が経過した時である。撮像制御装置 1 は、この撮影タイミングに到達すると、所定の撮影動作として、複数コマを高速に連続撮影する動作を開始する。なお、所定の撮影動作としては、連続撮影に限らず、例えば、一定時間毎に撮影を行うインターバル撮影を開始するようにしてもよく、更に、複数コマ（例えば、3 コマ）の連続撮影を一定時間（例えば、1 秒間隔）毎に繰り返すインターバル撮影を開始するようにしてもよい。更に、所定の撮影動作は静止画撮影に限らず、動画撮影であってもよい。

20

#### 【0033】

このように第 1 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器（例えば、音楽プレーヤ）2 が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像手段（撮像部 15）と、前記携帯機器 2 から発せられる無線電波（ビーコン信号）を受信する受信手段（無線 LAN 通信部 17）と、前記受信手段が受信した無線電波に基づいて、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信状況（例えば、電波の受信強度）を検出する検出手段（制御部 11、プログラムメモリ 13a）と、前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて前記撮像手段による所定の撮影動作（例えば、連続撮影の動作）を制御する制御手段（制御部 11、プログラムメモリ 13a）と、を備える構成となっている。

30

#### 【0034】

次に、第 1 実施形態における撮影システムを構成する撮像制御装置 1、携帯機器 2、管理サーバ装置 5 の動作概念を図 7 ~ 図 9 に示すフローチャートを参照して説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能は、読み取り可能なプログラムコードの形態で格納されており、このプログラムコードにしたがった動作が逐次実行される。また、ネットワークなどの伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードに従った動作を逐次実行することもできる。このことは後述する他の実施形態においても同様であり、記録媒体のほかに、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用して本実施形態特有の動作を実行することもできる。

40

#### 【0035】

図 7 は、管理サーバ装置 5 の動作概要（実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャートであり、電源投入に応じて実行開始される。

まず、管理サーバ装置 5 は、マラソン大会を開催するに当たってその参加者を募集している募集期間中に、参加者側の PC やタブレット端末などからその応募申込みを受け付けたかを調べたり（ステップ A1）、マラソンコースに複数台の撮像制御装置 1 を設営し終わった場合などのように各撮像制御装置 1 の設営完了を指示する操作が行われたかを調べたり（ステップ A6）、電源オフ操作が行われたかを調べたりする（ステップ A9）。

50

## 【 0 0 3 6 】

いま、マラソン大会への応募申込みを受け付けたときには（ステップ A 1 で Y E S ）、その参加者に関する情報を登録するための登録シートをその応募者側（携帯機器 2 あるいは他の端末装置）に送信する（ステップ A 2 ）。そして、必要事項が記載された登録シートがその応募者から返信されると、その記載内容をユーザテーブル 5 a に登録する処理を行う（ステップ A 3 ）。この場合、管理サーバ装置 5 は、「ユーザ I D 」、「機器 I D 」、「平均走行速度」、「希望撮影エリア」、「希望エリア別撮影条件」を含むレコードを生成してユーザテーブル 5 a に追加登録する。

## 【 0 0 3 7 】

そして、管理サーバ装置 5 は、予め決められている撮像制御装置 1 の電波受信可能距離、撮像部 1 5 の適正撮影距離、ユーザの「平均走行速度」に基づいて、参加者所持の携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の電波受信可能距離に到達してから適正撮影距離に到達するまでに要する所要時間を特定し（ステップ A 4 ）、ユーザテーブル 5 a の「適正撮影距離までの所要時間」の項目に追加登録する（ステップ A 5 ）。以下、応募申込みを受け付ける毎に上述の動作を繰り返す（ステップ A 1 ~ A 5 ）。

## 【 0 0 3 8 】

一方、撮像制御装置 1 の設定完了を指示する操作が行われたときには（ステップ A 6 で Y E S ）、管理サーバ装置 5 は、ユーザテーブル 5 a の先頭レコードから 1 レコードを指定してその「希望撮影エリア」を参照し、そのレコードを当該エリア対応の撮像制御装置 1 に送信する処理を行う（ステップ A 7 ）。そして、ユーザテーブル 5 a の全てのレコードを各撮像制御装置 1 に送信し終わったかを調べ（ステップ A 8 ）、全てのレコードを送信し終わるまで上述のステップ A 7 に戻り、指定レコードをエリア対応の撮像制御装置 1 に送信する処理を順次繰り返す。これによって全てのレコードを各撮像制御装置 1 に送信する処理が終わったときには（ステップ A 8 で Y E S ）、最初のステップ A 1 に戻る。また、電源オフ操作が行われたときには（ステップ A 9 で Y E S ）、図 7 のフローの終了となる。

## 【 0 0 3 9 】

また、電源がオフされなかったときには（ステップ A 9 で N O ）、その他の操作に応じた処理に移る（ステップ A 1 0 ）。例えば、マラソンのスタート直前にはそのスタート地点の撮影エリアに設置されている撮像制御装置 1 に対して撮影準備を指示するスタンバイ指令を送信し、その所定時間後に 5 キロ地点の撮影エリアに設置されている撮像制御装置 1 にスタンバイ指令を送信するなど、マラソンコースに沿って各撮影エリアに設置されている複数の撮像制御装置 1 を順次指定しながら撮影準備を指示するスタンバイ指令を送信する処理を行う。その他、各撮像制御装置 1 によって撮影された各撮影画像を収集して記憶管理する処理を行ったり、参加者などが希望する撮影画像を 1 の参加者側の端末装置に配信して画像販売を行ったりする。

## 【 0 0 4 0 】

図 8 は、携帯機器 2 側の動作概要（実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャートであり、予め用意されているマラソン大会用のアプリケーション（マラソンアプリ）を参加者側の操作により起動させることによって実行開始される。なお、音楽再生を行いながらマラソンアプリを動作させることも可能となっている。

携帯機器 2 の制御部 2 1 は、参加者側の操作によりマラソンアプリが起動されると、無線 L A N 通信部 2 6 を起動させる（ステップ B 1 ）。そして、マラソン大会の応募申込み時に管理サーバ装置 5 から発行された「ユーザ I D 」又は「機器 I D 」を読み出し（ステップ B 2 ）、この「ユーザ I D 」又は「機器 I D 」を含むビーコン信号を無線 L A N 通信部 2 6 から発信する動作を開始する（ステップ B 3 ）。なお、このビーコン信号には「ユーザ I D 」と「機器 I D 」の両方を含むようにしてもよい。

## 【 0 0 4 1 】

そして、マラソンアプリの終了を指示する操作が行われたかを調べたり（ステップ B 4 ）、ビーコン信号の発信タイミング（例えば、100 ミリ秒間隔）になったかを調べたり

10

20

30

40

50

する（ステップB5）。ここで、発信タイミングでなければ（ステップB5でNO）、上述のステップB4に戻るが、発信タイミングであれば（ステップB5でYES）、上述のステップB3に移り、「ユーザID」又は「機器ID」を含むビーコン信号を発信する。以下、発信タイミング毎にビーコン信号を発信する動作を繰り返す。そして、例えば、ゴール地点に到達したり、途中でリタイヤしたりした場合にマラソンアプリの終了を指示する操作が行われたときには（ステップB4でYES）、図8のフローの終了となる。

#### 【0042】

図9は、撮像制御装置1側の動作概要（実施形態の特徴的な撮影制御に関する動作）を説明するためのフローチャートである。

10  
まず、撮像制御装置1の制御部11は、管理サーバ装置5からユーザテーブル5aのレコード内容を受信したかを調べたり（ステップC1）、管理サーバ装置5から撮影準備を指示するスタンバイ指令を受信したかを調べたりする（ステップC3）。いま、管理サーバ装置5からユーザテーブル5aのレコード内容を受信したときには（ステップC1でYES）、受信レコードをエリアテーブル（図示省略）に登録する処理を行う。なお、このエリアテーブルは、撮影エリア毎（撮像制御装置1毎）に設けられたテーブルで、ユーザテーブル5aのレコード内容として、上述の「ユーザID」、「機器ID」、「希望エリア別撮影条件」、「適正撮影距離までの所要時間」の項目を有している。

#### 【0043】

20  
一方、管理サーバ装置5から撮影準備を指示するスタンバイ指令を受信したときには（ステップC3でYES）、無線LAN通信部17を起動させて（ステップC4）、携帯機器2から発生される無線電波（撮影指示信号）の待ち受け状態になる（ステップC5）。この状態において携帯機器2からのビーコン信号を受信すると（ステップC5でYES）、つまり、携帯機器2が撮像制御装置1の電波受信可能距離まで到達すると、撮像制御装置1は、受信したビーコン信号の中から「ユーザID」又は「機器ID」を取得し（ステップC6）、その「ユーザID」又は「機器ID」に基づいて上述のエリアテーブルを参照する（ステップC7）。その結果、該当する「ユーザID」又は「機器ID」が上述のエリアテーブルに登録されているか、つまり、正規の登録参加者（携帯機器2）からの撮影指示信号を受信したのかを判別する（ステップC8）。

#### 【0044】

30  
いま、正規の登録参加者からの受信でなければ（ステップC8でNO）、その受信を無視するために上述の待ち受け状態に戻るが（ステップC5）、正規の登録参加者からの受信であれば（ステップC8でYES）、今回の取得IDは受信済みリスト（図示省略）に記憶されている受信済みIDであるかを調べる（ステップC9）。ここで、今回の取得IDが受信済みリストに記憶されていないければ（ステップC9でNO）、つまり、新たな参加者が撮像制御装置1の電波受信可能距離に到達したときには、その取得IDを受信済みリストに追加登録すると共に（ステップC10）、そのID対応の「適正撮影距離までの所要時間」を上述のエリアテーブルから読み出し（ステップC11）、そのID対応のタイマ（減算タイマ：図示省略）にその所要時間をセットしてその計測動作（減算動作）をスタートする（ステップC12）。その後、上述のステップC5に戻る。

#### 【0045】

40  
また、今回の取得IDが受信済みリストに記憶されていれば（ステップC9でYES）、その参加者が既に撮像制御装置1の電波受信可能距離の範囲内に居る場合であるから次のステップC13に移り、そのID対応のタイマはタイムアウト（その値は“0”）となったかを調べる。いま、タイムアウトにならなければ（ステップC13でNO）、その参加者が適正撮影距離まで到達していない場合であるから上述の待ち受け状態に戻るが（ステップC5）、タイムアウトとなったときには（ステップC13でYES）、その参加者（携帯機器2）が適正撮影距離に到達したタイミングであると判断して、そのID及び撮影エリア対応の「希望エリア別撮影条件」を上述のエリアテーブルから読み出す（ステップC14）。

#### 【0046】

10

20

30

40

50

そして、撮像部 15 を起動してその撮影条件に応じた撮影動作を開始してその撮影画像を圧縮記録する撮影処理を行う（ステップ C 15）。この場合、例えば、複数コマを高速に連続撮影する動作を行う。また、撮影画像を圧縮して記録する際には、その「ユーザ ID」又は「機器 ID」に対応付けて画像メモリ 13c に記録保存する。そして、今回の取得 ID の中から撮影が完了した ID を削除する処理を行う（ステップ C 16）。ここで、全ての参加者が撮像制御装置 1 を通過した場合などのように撮影終了を指示する操作が行われたかを調べ（ステップ C 17）、撮影終了が指示されるまで上述の待ち受け状態に戻る（ステップ C 5）。以下、ビーコン信号を受信する毎に上述の動作を繰り返す（ステップ C 5 ~ C 17）。そして、撮影終了が指示されたときには（ステップ C 17 で YES）、図 9 のフローの終了となる。

10

【 0 0 4 7 】

以上のように、第 1 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 が移動する所定位置を撮影エリアとして撮像部 15 が設置されている状態において、携帯機器 2 から発せられる無線電波（ビーコン信号）を受信すると、携帯機器 2 が移動するに伴って変化する無線電波の受信状況を検出し、この受信状況に基づいて、撮像部 15 の所定の撮影動作を制御するようにしたので、移動する被写体（携帯機器 2 所持の参加者）を所定の位置で自動撮影する際に、その被写体の出現を的確に捉えて撮影することができ、撮影の失敗や無駄な撮影を防ぐことが可能となる。

【 0 0 4 8 】

撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 の接近に応じて刻々と増大するビーコン信号の受信強度を受信状況として検出し、この受信強度に基づいて撮影動作を制御するようにしたので、携帯機器 2 側に GPS（Global Positioning System）機能が備えられていなくても携帯機器 2 の接近を的確に検出して撮影することができ、携帯機器 2 は、無線電波（ビーコン信号）を発信するという簡素な構成で足りる。

20

【 0 0 4 9 】

撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 が接近するに伴って増大する無線電波（ビーコン信号）の受信強度に基づいて携帯機器 2 が電波受信可能距離まで接近してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間が経過したタイミングを受信状況として検出し、このタイミングで撮影動作を制御するようにしたので、適正撮影距離に到達したことを的確に捉えて撮影することができる。

30

【 0 0 5 0 】

撮像制御装置 1 は、受信したビーコン信号に含まれている「ユーザ ID」又は「機器 ID」を撮影画像に対応付けて画像メモリ 13c に記録保存するようにしたので、特別な操作を行うことなく、撮影画像の被写体を的確に識別することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

撮像制御装置 1 は、受信したビーコン信号に含まれている「ユーザ ID」又は「機器 ID」に基づいて予め登録されている正規な登録参加者であるかを判別し、正規な登録参加者であることを条件に撮影動作を開始するようにしたので、マラソン大会のように大勢が参加している場合でも登録参加者を的確に探し出してその撮影を行うことができる。

【 0 0 5 2 】

なお、上述した第 1 実施形態においては、撮像部 15 を内蔵型の撮像制御装置 1 を例示したが、撮像部 15 と無線 LAN 通信部 17 の受信アンテナをその本体装置から分離した構成であってもよい。

40

【 0 0 5 3 】

上述した第 1 実施形態においては、無線電波（ビーコン信号）の受信強度に基づいて携帯機器 2 までの距離が電波受信不能距離から電波受信可能距離に変化してからの所要時間が経過したタイミングで撮影動作を制御するようにしたので、携帯機器 2 の移動方向に対する正面側をよりの確に捉えて撮影することができるが、無線電波（ビーコン信号）の受信強度に基づいて携帯機器 2 までの距離が電波受信可能距離から電波受信不能距離に変化する所要時間前に撮影された撮影画像を記録保存するようにしてもよい。すなわち、撮像

50

制御装置 1 は、電波受信可能距離に達してから電波受信不能距離に達するまでの間、撮影動作を継続すると共に、一定数の画像を一時記憶するメモリにその撮影画像を循環的に順次記録する動作を行う。このように一時メモリの内容を常に更新しながら撮影動作を継続している状態において、撮像制御装置 1 は、電波受信不能距離に達したことを検出すると、その検出時から所定時間だけ過去に遡った位置に一時記憶されている撮影画像のみを抽出して記録保存するようにしてもよい。これによって所定時間の長さに応じて被写体（携帯機器 2 所持の参加者）をその側面や背面など、任意の方向で撮影した画像を記録保存することが可能となる。この場合、例えば、一つの撮像部を回転させることによりその撮影方向を正面向きから横向きに変更したり、背面向きに変更したりするようにしてもよい。又は撮像制御装置 1 に撮影方向が異なる複数の撮像部を用意したりするようにしてもよい。

10

## 【 0 0 5 4 】

(第 2 実施形態)

以下、この発明の第 2 実施形態について図 10 を参照して説明する。

なお、上述した第 1 実施形態において撮像制御装置 1 は、その電波受信可能距離まで携帯機器 2 が接近してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間を特定し、この所要時間が経過するタイミングで撮影動作を行うようにしたが、この第 2 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 が接近するに伴って増大するビーコン信号の受信強度を受信状況として検出すると共に、この受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、携帯機器 2 が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイ

20

## 【 0 0 5 5 】

図 10 は、第 2 実施形態において撮像制御装置 1 側の動作概要（本実施形態の特徴的な撮影制御に関する動作）を説明するためのフローチャートである。なお、図 9 のフローチャートと基本的に同一部分はその説明を簡単に行うものとする。

まず、図 9 のフローと同様に、管理サーバ装置 5 からユーザテーブル 5 a のレコード内容を受信したときには（ステップ D 1 で Y E S）、受信レコードをエリアテーブル（図示省略）に登録する処理を行う（ステップ D 2）。一方、管理サーバ装置 5 から撮影準備を指示するスタンバイ指令を受信したときには（ステップ D 3 で Y E S）、無線 L A N 通信部 1 7 を起動させて（ステップ D 4）、携帯機器 2 から発生される無線電波（ビーコン信号）の待ち受け状態になる（ステップ D 5）。

30

## 【 0 0 5 6 】

この状態において、携帯機器 2 からのビーコン信号を受信すると（ステップ D 5 で Y E S）、つまり、携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の電波受信可能距離に到達すると、撮像制御装置 1 は、受信したビーコン信号の中から「ユーザ I D」又は「機器 I D」を取得し（ステップ D 6）、その「ユーザ I D」又は「機器 I D」に基づいて上述のエリアテーブルを参照する（ステップ D 7）。その結果、該当する「ユーザ I D」又は「機器 I D」が上述のエリアテーブルに登録されているか、つまり、正規の登録参加者（携帯機器 2）からビー

40

コン信号を受信したのかを判別する（ステップ D 8）。いま、正規の登録参加者からの受信でなければ（ステップ D 8 で N O）、その受信を無視するために上述の待ち受け状態に戻るが（ステップ D 5）、正規の登録参加者からの受信であれば（ステップ D 8 で Y E S）、既に受信可能な状態となっているビーコン信号の受信強度を検出する（ステップ D 9）。

【 0 0 5 7 】

そして、この受信強度が所定の強度以上に達したか、つまり、携帯機器 2 の接近によって受信強度が増大して、適正撮影距離の範囲内に到達したかを調べる（ステップ D 10）。いま、所定の強度未満であれば（ステップ D 10 で N O）、上述の待ち受け状態に戻るが（ステップ D 5）、所定の強度以上に達したときには（ステップ D 10 で Y E S）、つ

50

まり、携帯機器 2 が接近して適正撮影距離に到達したときには、その ID 及び撮影エリア対応の「希望エリア別撮影条件」を上述のエリアテーブルから読み出し（ステップ D 1 1）、この撮影条件に応じて所定の撮影動作を開始してその撮影画像を圧縮記録する撮影処理を行う（ステップ D 1 2）。そして、全ての参加者が撮像制御装置 1 を通過した場合などのように撮影終了を指示する操作が行われたかを調べ（ステップ D 1 3）、撮影終了が指示されるまで上述の待ち受け状態に戻る（ステップ D 5）。以下、ビーコン信号を受信する毎に上述の動作を繰り返す（ステップ D 5 ~ D 1 3）。そして、撮影終了が指示されたときには（ステップ D 1 3 で YES）、図 10 のフローの終了となる。

【 0 0 5 8 】

以上のように、第 2 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 が移動する所定位置を撮影エリアとして撮像部 1 5 が設置されている状態において、携帯機器 2 が接近するに伴って増大する携帯機器 2 からの無線電波（ビーコン信号）が受信可能な状態になってから、更に携帯機器 2 が接近するに伴って増大する無線電波（ビーコン信号）の受信強度を受信状況として検出すると共に、その受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、携帯機器 2 が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮像部 1 5 の所定の撮影動作を制御するようにしたので、携帯機器 2 側に GPS 機能が備えられていなくても携帯機器 2 の接近を的確に捉えて所定の撮影動作を実行することができ、所定の撮影動作を失敗したり、無駄に実行することを防ぐことが可能となる。

【 0 0 5 9 】

なお、上述した第 2 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 から発せられるビーコン信号の受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを検出するようにしたが、ビーコン信号の受信強度の変化状態として、例えば、比率、変化量が所定の値に達したタイミングを検出するようにしてもよい。このように受信強度の変化状態を検出するようにすれば、携帯機器 2 から発信されるビーコン信号の発信強度（出力強度）が相違していたり、撮像制御装置 1 毎にその受信感度が相違していたりしてもその影響を少なくすることができる。

【 0 0 6 0 】

また、上述した第 2 実施形態において撮像制御装置 1 は、携帯機器 2 からのビーコン信号の受信強度に応じて撮影動作を行うようにしたが、携帯機器 2 からのビーコン信号の受信強度に基づいて携帯機器 2 までの距離又はその位置を特定し、この距離又は位置が所定の距離又は位置に達したタイミングを、携帯機器 2 が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮影動作を行うようにしてもよい。図 1 1 は、携帯機器 2 からのビーコン信号の受信強度と、撮像制御装置 1 を基準として携帯機器 2 までの距離又は携帯機器 2 の位置との関係を概念的に説明するための図である。

【 0 0 6 1 】

すなわち、図 1 1 は、その縦軸がビーコン信号の無線電波強度、横軸が携帯機器 2 の移動方向を示し、また、矢印方向は、撮影方向を示している。ビーコン信号が強度（1）のレベルの場合は、携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の電波受信可能距離まで接近した状態であることを示し、撮像制御装置 1 と携帯機器 2 とは距離（1）、位置（1）の関係にあることを示している。また、ビーコン信号が強度（2）のレベルの場合は、携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の適正撮影距離の範囲内に到達した状態であることを示し、撮像制御装置 1 と携帯機器 2 とは距離（2）、位置（2）の関係にあることを示している。ビーコン信号が強度（3）のレベルの場合は、携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の設置位置を通過して適正撮影距離の範囲外に遠ざかった状態であることを示し、撮像制御装置 1 と携帯機器 2 とは距離（3）、位置（3）の関係にあることを示している。

【 0 0 6 2 】

このようにビーコン信号の受信強度から携帯機器 2 までの距離又は位置を特定する場合には、受信強度を距離又は位置に変換するための変換テーブル（図示省略）を用意すればよい。この場合、距離（1）、（2）、（3）、位置（1）、（2）、（3）は、撮像制御装置 1 の設置位置を基準とした値で、距離（1）、（2）、位置（1）、（2）はマイ

10

20

30

40

50

ナスの値、距離(3)、位置(3)はプラスの値となるようにしてもよく、また、受信強度が所定の範囲(受信強度 $\pm a$ )内であれば、距離(1)又は位置(1)、次の所定の範囲(受信強度 $\pm b$ )内であれば、距離(2)又は位置(2)としてもよい。また、図10のフローチャートにおいて、そのステップD10に代えて、変換テーブルを参照して受信強度を距離又は位置に変換する処理を行った後、距離又は位置が所定値であるかを判別するようにすれば、実現可能となる。

【0063】

このようにビーコン信号の受信強度に基づいて携帯機器2までの距離又はその位置を特定することにより、受信強度を距離又はその位置として扱うことができると共に、携帯機器2が撮像制御装置1に接近しているのか離れているのかを容易に判別することが可能となり、適切な撮影タイミングで撮影を行うことが可能となる。

10

【0064】

なお、第1実施形態では、携帯機器2が撮像制御装置1の電波受信可能距離まで接近してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間が経過するタイミングで撮影動作を行い、第2実施形態では、ビーコン信号の受信強度が所定値以上に増大したことを条件に撮影動作を行うようにしたが、この第1及び第2実施形態の組み合わせ、つまり、

所要時間が経過したこと及びビーコン信号の受信強度が所定値以上に増大したことを条件に撮影動作を行うようにしてもよい。これによって撮影タイミングをより適切に判断することが可能となる。更に、第1実施形態での撮影タイミング検出方法、第2実施形態での撮影タイミング検出方法を参加者毎に選択可能としてもよい。

20

【0065】

なお、上述した第2実施形態においては、無線電波(ビーコン信号)の受信強度が増加しているタイミングで撮影動作を制御するようにしたので、携帯機器2の移動方向に対する正面側をよりの確に捉えて撮影することができるが、無線電波(ビーコン信号)の受信強度が減少するタイミングで撮影動作を制御するようにしてもよく、この場合には、携帯機器2の移動方向に対する背面側をよりの確に捉えて撮影することができる。つまり、過去に撮影した撮影画像を一時記憶するために上述の一時メモリや処理を必要とせず、携帯機器2の移動方向に対して所望の方向(任意の方向)から撮影を行うことが可能となる。

30

【0066】

(第3実施形態)

以下、この発明の第3実施形態について図12~図14を参照して説明する。

なお、上述した第1及び第2実施形態においては、携帯機器2がビーコン信号を発信し、撮像制御装置1がそのビーコン信号を受信して、その受信状況に基づいて撮影動作を制御するようにしたが、第3実施形態では、それとは逆に、撮像制御装置1がビーコン信号を発信し、携帯機器2がそのビーコン信号を受信して、その受信状況に基づいて撮影動作を制御するようにしたものである。すなわち、第3実施形態の携帯機器2は、当該機器自体が移動する所定位置が撮影エリアとして設置されている撮像制御装置1側から発せられるビーコン信号を受信すると、このビーコン信号の受信状況を検出し、この受信状況に基づいて撮像制御装置1に対して撮影指示信号を送信するようにしている。ここで、第1及び第3実施形態において基本的あるいは名称的に同一のものは、同一符号を付して示し、その説明を省略すると共に、以下、第3実施形態の特徴部分を中心に説明するものとする。

40

【0067】

図12は、第3実施形態において管理サーバ装置5の動作概要(実施形態の特徴的な動作)を説明するためのフローチャートであり、電源投入に応じて実行開始される。

まず、管理サーバ装置5は、マラソン大会を開催するに当たってその参加者を募集している募集期間中において、その応募申込みを受け付けたかを調べたり(ステップE1)、電源オフ操作が行われたかを調べたりする(ステップE2)。いま、マラソン大会への応

50

募申込みを受け付けたときには（ステップ E 1 で Y E S ）、その参加登録用の登録シートをその応募者側（携帯機器 2 あるいは他の端末装置）に送信する（ステップ E 4 ）。そして、必要事項が記載された登録シートがその応募者から返信されると、その記載内容をユーザテーブル 5 a に追加登録する処理を行う（ステップ E 5 ）。

**【 0 0 6 8 】**

この場合、管理サーバ装置 5 は、「ユーザ I D 」、「機器 I D 」、「平均走行速度」、「希望撮影エリア」、「希望エリア別撮影条件」を含むレコードを生成してユーザテーブル 5 a に追加登録する。そして、予め決められている撮像制御装置 1 の電波到達可能距離（無線 L A N の通信有効エリア）、撮像制御装置 1 の適正撮影距離、ユーザの「平均走行速度」に基づいて、参加者所持の携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の電波到達可能距離に到達してから適正撮影距離に到達するまでに要する所要時間を特定し（ステップ E 6 ）、ユーザテーブル 5 a の「適正撮影距離までの所要時間」の項目に追加登録する（ステップ E 7 ）。そして、今回追加登録したレコード内容を当該携帯機器 2 にユーザレコードとして送信する（ステップ E 8 ）。以下、応募申込みを受け付ける毎に上述の動作を繰り返す（ステップ E 1 ~ E 8 ）。

10

**【 0 0 6 9 】**

また、電源がオフされなかったときには（ステップ E 2 で N O ）、その他の操作に応じた処理に移る（ステップ E 3 ）。例えば、上述のようにマラソンコースに沿って設置されている複数の撮像制御装置 1 を順次指定しながら撮影準備を指示するスタンバイ指令を送信する処理を行ったり、各撮像制御装置 1 によって撮影された各撮影画像を収集して記憶管理する処理を行ったり、参加者などが希望する撮影画像をそのユーザ端末に対して配信して画像販売を行ったりする。

20

**【 0 0 7 0 】**

図 1 3 は、第 3 実施形態において携帯機器 2 側の動作概要（実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャートである。

携帯機器 2 の制御部 2 1 は、ユーザ操作によりマラソンアプリが起動されると、無線 L A N 通信部 2 6 を起動させる（ステップ F 1 ）。そして、撮像制御装置 1 からのビーコン信号を待ち受ける状態となる（ステップ F 2 ）。ここで、撮像制御装置 1 からのビーコン信号をしたときには（ステップ F 2 で Y E S ）、つまり、参加者所持の携帯機器 2 が撮像制御装置 1 の電波到達可能距離に到達したときには、そのビーコン信号から撮像制御装置 1 が設置されている撮影エリアを識別するエリア I D を取得する（ステップ F 3 ）。

30

**【 0 0 7 1 】**

そして、マラソン大会への応募時に管理サーバ装置 5 から送信されたユーザレコード、つまり、「ユーザ I D 」、「機器 I D 」、「希望撮影エリア」、「希望エリア別撮影条件」、「適正撮影距離までの所要時間」を含むユーザレコードを参照し（ステップ F 4 ）、上述のエリア I D に基づいて撮影エリアは「希望撮影エリア」であるかを調べる（ステップ F 5 ）。ここで、「希望撮影エリア」でなければ（ステップ F 5 で N O ）、今回受信したビーコン信号を無視するために上述の待ち受け状態（ステップ F 2 ）に戻るが、「希望撮影エリア」であれば（ステップ F 5 で Y E S ）、撮影済みフラグ（図示省略）はオンされているかを調べる（ステップ F 6 ）。

40

**【 0 0 7 2 】**

この撮影済みフラグは、撮像制御装置 1 のエリア内で撮影済みであることを示すフラグであり、撮影済みフラグがオンされていれば（ステップ F 6 で Y E S ）、今回受信したビーコン信号を無視するために上述の待ち受け状態（ステップ F 2 ）に戻る。いま、撮像制御装置 1 の電波到達可能距離に到達した時点では、撮影済みフラグはオフされているので（ステップ F 6 で N O ）、ステップ F 7 に移り、上述のユーザレコードから「適正撮影距離までの所要時間」を取得し、この所要時間を減算タイマ（図示省略）にセットしてそのタイマ計測動作をスタートさせる（ステップ F 8 ）。

**【 0 0 7 3 】**

そして、この減算タイマはタイムアウトであるかを調べ（ステップ F 9 ）、タイムアウト

50

トでなければ(ステップF9でNO)、上述の待ち受け状態(ステップF2)に戻るが、タイムアウトとなれば(ステップF9でYES)、その参加者(携帯機器2)が適正撮影距離に到達した場合であるから、上述のユーザレコードから「ユーザID」又は「機器ID」及び「希望エリア別撮影条件」を読み出す(ステップF10)。そして、「ユーザID」又は「機器ID」及び「希望エリア別撮影条件」を含む撮影指示信号を撮像制御装置1に送信する処理(ステップF11)を行った後、上述の撮影済みフラグをオンする(ステップF12)。ここで、ゴール地点に到達したり、途中でリタイヤしたりした場合にマラソンアプリの終了を指示する操作が行われたかを調べ(ステップF13)、終了指示がなければ(ステップF13でNO)、上述の待ち受け状態(ステップF2)に戻るが、終了指示があれば(ステップF13でYES)、図13のフローの終了となる。

10

**【0074】**

図14は、第3実施形態において撮像制御装置1側の動作概要(実施形態の特徴的な撮影制御に関する動作)を説明するためのフローチャートである。

まず、撮像制御装置1の制御部11は、管理サーバ装置5から撮影準備を指示するスタンバイ指令を受信したときには(ステップG1でYES)、無線LAN通信部17を起動させる(ステップG2)。そして、撮像制御装置1が設置されている撮影エリアを識別するためのエリアIDを含むビーコン信号を一定時間毎に発信する動作を開始する(ステップG3)。そして、携帯機器2からの撮影指示信号を待ち受ける状態となる(ステップG4)。

**【0075】**

20

いま、携帯機器2からの撮影指示信号を受信すると(ステップG4でYES)、その撮影指示信号に含まれている「希望エリア別撮影条件」を取得し(ステップG5)、撮像部15を起動してその撮影条件に応じた撮影動作を開始してその撮影画像を圧縮記録する撮影処理を行う(ステップG6)。この場合、例えば、複数コマを高速に連続撮影する動作を行う。また、撮影画像を圧縮して記録する際には、その「ユーザID」又は「機器ID」に対応付けて画像メモリ13cに記録保存する。ここで、全ての参加者が撮像制御装置1を通過した場合などのように撮影終了を指示する操作が行われたかを調べ(ステップG7)、撮影終了が指示されるまで上述の撮影指示信号の待ち受け状態に戻る(ステップG4)。以下、撮影指示信号を受信する毎に上述の動作を繰り返す(ステップG4~G7)。そして、撮影終了が指示されたときには(ステップG7でYES)、図14のフローの終了となる。

30

**【0076】**

以上のように、第3実施形態において携帯機器2は、その携帯機器2が移動する所定位置を撮影エリアとして撮像制御装置1が設置されている状態において、撮像制御装置1側から発せられるビーコン信号を受信すると、このビーコン信号の受信状況を検出し、この受信状況に基づいて撮像制御装置1に撮影指示信号を送信するようにしたから、移動する被写体(携帯機器2所持の参加者)を所定の位置で自動撮影する際に、その被写体の出現を的確に捉えて所定の撮影動作を実行することができ、所定の撮影動作を失敗したり無駄に実行することを防ぐことが可能となる。

**【0077】**

40

携帯機器2は、移動に伴って変化する無線電波の受信強度を検出し、この受信強度に基づいて撮影指示信号を送信するようにしたので、携帯機器2側にGPS機能が備えられていなくても適切なタイミングで撮影指示信号を送信することができる。

**【0078】**

携帯機器2は、検出した受信強度に基づいて撮像制御装置1側の電波到達可能距離まで接近してから所要時間が経過したタイミングを、撮像制御装置1による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮影指示信号を送信するようにしたので、適正撮影距離に到達したことを的確に捉えて撮影指示信号を送信することができる。

**【0079】**

50

なお、第3実施形態においても、上述した第1実施形態と同様に、電波受信可能距離に達してから電波受信不能距離に達するまでの間、撮像制御装置1に撮影動作を継続させると共に、一定数の画像を一時記憶するメモリにその撮影画像を循環的に順次記録する動作を行わせる。このように一時メモリの内容を常に更新させながら撮影動作を継続させている状態において、携帯機器2は、電波受信不能距離に達したことを検出すると、その検出時から所定時間だけ過去に遡った位置に一時記憶されている撮影画像を記録保存させるようにしてもよい。

【0080】

(第4実施形態)

以下、この発明の第4実施形態について図15を参照して説明する。

なお、上述した第3実施形態において携帯機器2は、撮像制御装置1の電波到達可能距離まで携帯機器2が接近してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間を特定し、この所要時間が経過するタイミングで撮影指示信号を送信するようにしたが、この第4実施形態において携帯機器2は、撮像制御装置1からのビーコン信号の受信強度が所定値以上に達したタイミングで撮影指示信号を送信するようにしている。すなわち、第4実施形態において携帯機器2は、撮像制御装置1への接近するに伴って増大するビーコン信号の受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、携帯機器2が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮影指示信号を送信するようにしている。ここで、第1及び第4実施形態において基本的あるいは名称的に同一のものは、同一符号を付して示し、その説明を省略すると共に、以下、第4実施形態の特徴部分を中心に説明するものとする。

【0081】

図15は、第4実施形態において携帯機器2側の動作概要(実施形態の特徴的な動作)を説明するためのフローチャートである。なお、図13のフローチャートと基本的に同一部分は簡単に説明するものとする。

まず、図13のフローと同様に、携帯機器2は、ユーザ操作によりマラソンアプリが起動されると、無線LAN通信部26を起動(ステップH1)させた後、撮像制御装置1からのビーコン信号の待ち受け状態となるが(ステップH2)、ビーコン信号を受信したときには(ステップH2でYES)、エリアIDをそのビーコン信号から取得する(ステップH3)。

【0082】

そして、ユーザレコードを参照し(ステップH4)、上述のエリアIDに基づいて「希望撮影エリア」であるかを調べ(ステップH5)、「希望撮影エリア」でなければ(ステップH5でNO)、上述の待ち受け状態(ステップH2)に戻るが、「希望撮影エリア」であれば(ステップH5でYES)、撮影済みフラグ(図示省略)はオンされているかを調べる(ステップH6)。いま、撮影済みフラグがオンされていれば(ステップH6でYES)、上述の待ち受け状態(ステップH2)に戻るが、撮影済みフラグがオフされていれば(ステップH6でNO)、ビーコン信号の受信強度を検出する(ステップH7)。そして、この受信強度が所定値以上に達したか、つまり、携帯機器2の接近によって受信強度が増大して、適正撮影距離の範囲内に到達したかを調べる(ステップH8)。

【0083】

いま、受信強度が所定値未満であれば(ステップH8でNO)、上述の待ち受け状態に戻るが(ステップH2)、所定値以上に達したときには(ステップH8でYES)、つまり、携帯機器2が接近して適正撮影距離に到達したときには、上述のユーザレコードから「ユーザID」又は「機器ID」及び「希望エリア別撮影条件」を読み出す(ステップH9)。そして、「ユーザID」又は「機器ID」及び「希望エリア別撮影条件」を含む撮影指示信号を撮像制御装置1に送信する処理(ステップH10)を行った後、上述の撮影済みフラグをオンする(ステップH11)。以下、終了が指示されるまで(ステップH12)、上述の待ち受け状態(ステップH2)に戻るが、終了が指示されたときには(ステップH12でYES)、図15のフローの終了となる。

## 【0084】

以上のように、第4実施形態において携帯機器2は、撮像制御装置1への接近するに伴って増大するビーコン信号の受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、携帯機器2が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮影指示信号を送信するようにしたので、携帯機器2側にGPS機能が備えられていなくても撮像制御装置1への接近を的確に捉えて撮影指示することができ、撮影の失敗や無駄な撮影を防ぐことが可能となる。

## 【0085】

なお、上述した第4実施形態において携帯機器2は、撮像制御装置1からのビーコン信号の受信強度に応じて撮影指示信号を送信するようにしたが、ビーコン信号の受信強度に基づいて携帯機器2までの距離又はその位置を特定し、この距離又は位置が所定の距離又は位置に達したタイミングを、携帯機器2が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、このタイミングで撮影動作を行うようにしてもよい。このようにビーコン信号の受信強度に基づいて携帯機器2までの距離又はその位置を特定することにより、携帯機器2が撮像制御装置1に接近しているのか離れているのかを容易に判別することが可能となり、適切な撮影タイミングで撮影を行うことが可能となる。

10

## 【0086】

上述した第4実施形態においてビーコン信号の受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、携帯機器2が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出するようにしたが、ビーコン信号の受信強度の変化状態（例えば、比率、変化量）が所定の値に達したタイミングを、携帯機器2が適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出するようにしてもよい。このように受信強度の変化状態とすることによりビーコン信号の出力強度が相違したり、撮像制御装置1毎にその受信感度が相違したりしてもその影響を少なくすることが可能となる。

20

## 【0087】

上述した第4実施形態においても、上述した第3実施形態と同様に、無線電波（ビーコン信号）の受信強度が減少するタイミングで撮影動作を制御させるようにしてもよい。

## 【0088】

なお、第3実施形態では、携帯機器2が撮像制御装置1の電波受信可能距離まで接近してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間が経過するタイミングで指示信号を送信し、第4実施形態では、ビーコン信号の受信強度が所定値以上に増大したことを条件に撮影指示信号を送信するようにしたが、この第3及び第4実施形態の組み合わせ、つまり、所要時間が経過したこと及びビーコン信号の受信強度が所定値以上に増大したことを条件に指示信号を送信するようにしてもよい。これによって撮影タイミングをより適切に判断することが可能となる。更に、第3実施形態での撮影タイミング検出方法、第4実施形態での撮影タイミング検出方法を参加者毎に選択可能としてもよい。

30

## 【0089】

上述した各実施形態においては、撮像制御装置1又は携帯機器2から発信される発信電波強度（出力強度）を一定としたが、撮像制御装置1又は携帯機器2毎にその発信電波強度が異なる場合であってもよい。この場合、撮像制御装置1又は携帯機器2毎に電波受信可能距離（電波到達可能距離）が異なるようになるが、撮像制御装置1又は携帯機器2を識別して撮像制御装置1又は携帯機器2毎に電波受信可能距離（電波到達可能距離）を求めようにすればよい。

40

## 【0090】

上述した各実施形態においては、電波受信可能距離（電波到達可能距離）に達してから適正撮影距離の範囲内に到達するまでにビーコン信号が途切れた場合については言及しなかったが、この場合には、マラソンの途中でリタイヤとしたものとして判断して撮影を行わないようにしてもよい。

## 【0091】

上述した各実施形態においては、撮影動作の停止については言及しなかったが、携帯機

50

器 2 から離反するに伴ってビーコン信号の受信強度が減少したことを検出した際に、撮影動作を停止させるようにしてもよい。これによって参加者が通り過ぎる撮影することが可能となる。

【 0 0 9 2 】

上述した各実施形態においては、撮像画像の配信サービスについては言及しなかったが、撮影の直後に撮像制御装置 1 から携帯機器 2 に対して撮影画像を配信するようにしてもよい。この場合、携帯機器 2 が音楽プレーヤのように表示部を備えていなければ、受信した撮影画像を SD カードなどの可搬型記録メディアに記録保存しておけばよく、また、スマートフォンのように表示部を備えていれば、受信した撮影画像を記録保存すると共に表示部に表示させるようにしてもよい。

10

【 0 0 9 3 】

また、マラソン大会の終了時に管理サーバ装置 5 は、各撮像制御装置 1 から撮影画像を収集して記録保存しておき、後で画像購入を希望するユーザの端末装置に対してその画像を配信して販売するようにしてもよい。この場合、撮像制御装置 1 が所定の撮影動作として動画撮影を行う場合には、各撮影エリアで撮影された動画画像を撮影時刻順に並べて結合する編集処理を行った後、ユーザに提供するようにしてもよい。このことは、動画撮影に限らず、各撮影エリア毎で静止画の連続撮影を行った場合でも同様の編集処理を行った後、ユーザに提供するようにしてもよい。

【 0 0 9 4 】

上述した各実施形態においては、撮像制御装置 1、携帯機器 2 のほかに管理サーバ装置 5 を備え、この管理サーバ装置 5 が応募申込みを受け付けるようにしたが、撮像制御装置 1 にサーバ機能を備えることによって撮像制御装置 1 側で応募申込みを行うようにしてもよい。

20

【 0 0 9 5 】

上述した各実施形態においては、マラソン大会の参加者を撮影するようにしたが、マラソン大会に限らず、ウォーキングやレクリエーションなどの参加者を撮影する場合であってもよい。

【 0 0 9 6 】

上述した各実施形態においては、撮像制御装置 1 と携帯機器 2 との通信手段として、無線 LAN 機能 ( W I - F i ) を使用したが、短距離無線通信技術の Bluetooth ( 登録商標 : ブルートゥス ) 又は赤外線通信技術などを使用するようにしてもよい。

30

【 0 0 9 7 】

上述した各実施形態においては、マラソン大会の参加者を撮影するようにしたが、マラソン大会に限らず、ウォーキングやレクリエーションなどの参加者を撮影する場合であってもよい。

【 0 0 9 8 】

上述した各実施形態においては携帯機器 2 として音楽プレーヤに適用した場合を示したが、スマートフォン以外の携帯電話機、電子ゲーム、個人向け携帯型情報通信機器などであってもよい。

【 0 0 9 9 】

また、上述した各実施形態において示した“装置”や“部”とは、機能別に複数の筐体に分離されていてもよく、単一の筐体に限らない。また、上述したフローチャートに記述した各ステップは、時系列的な処理に限らず、複数のステップを並列的に処理したり、別個独立して処理したりするようにしてもよい。

40

【 0 1 0 0 】

以上、この発明の実施形態について説明したが、この発明は、これに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下、本願出願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

( 付 記 )

( 請 求 項 1 )

50

請求項 1 に記載の発明は、  
携帯機器が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像手段と、  
前記携帯機器から発せられる無線電波を受信する受信手段と、  
前記受信手段が受信した無線電波に基づいて、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信状況を検出する検出手段と、  
前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて前記撮像手段による所定の撮影動作を制御する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 2)

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の撮像制御装置において、  
前記検出手段は、前記携帯機器の移動に伴って変化する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、  
前記制御手段は、前記検出手段によって検出された受信強度に基づいて前記所定の撮影動作を制御する、  
ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

10

(請求項 3)

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の撮像制御装置において、  
前記検出手段は、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信強度に基づいて該携帯機器までの距離が前記受信手段の電波受信不能距離と電波受信可能距離の間で変化したかを検出し、この変化の検出タイミングから所要時間だけ前又は後のタイミングを受信状況として検出し、  
前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、  
ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

20

(請求項 4)

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の撮像制御装置において、  
前記検出手段は、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信強度及び変化の方向に基づいて該携帯機器までの距離が前記受信手段の電波受信不能距離から電波受信可能距離へと変化したか、電波受信可能距離から電波受信不能距離へと変化したかを検出し、この変化の検出タイミングから所要時間だけ前又は後のタイミングを受信状況として検出し、  
前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、  
ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

30

(請求項 5)

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 に記載の撮像制御装置において、  
前記検出手段は、前記携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度に基づいて該携帯機器が前記受信手段の電波受信可能距離まで接近したかを検出し、この電波受信可能距離まで接近してから前記撮像手段による適正撮影距離の範囲内に到達するまでに要する所要時間が経過したタイミングを受信状況として検出し、  
前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、  
ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

40

(請求項 6)

請求項 6 に記載の発明は、請求項 2 に記載の撮像制御装置において、  
前記検出手段は、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信強度を受信状況として検出すると共に、その受信強度の変化が所定の変化状態を示すタイミングを、前記携帯機器が前記撮像手段による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、  
前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を

50

制御する、

ようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像制御装置。

(請求項 7)

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の撮像制御装置において、

前記検出手段は、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信強度および変化の方向を受信状況として検出すると共に、その受信強度の変化及び変化方向が所定の変化状態を示すタイミングを、前記携帯機器が前記撮像手段による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、

10

ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 8)

請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 に記載の撮像制御装置において、

前記検出手段は、前記携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度を受信状況として検出すると共に、その受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、前記携帯機器が前記撮像手段による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、

20

ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 9)

請求項 9 に記載の発明は、請求項 2 に記載の撮像制御装置において、

前記検出手段は、前記携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度に基づいて前記携帯機器までの距離又はその位置が所定の距離又は位置に達したタイミングを、前記携帯機器が前記撮像手段による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記制御手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記所定の撮影動作を制御する、

ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 10)

30

請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置において、

前記撮像手段による所定の撮影動作によって撮影された画像を記録する画像記録手段を更に備え、

前記受信手段は、前記携帯機器から発せられる無線電波として、少なくとも該携帯機器又はその利用者を識別する識別情報を含む撮影指示信号を受信し、

前記画像記録手段は、前記受信手段が受信した識別情報と前記撮像手段の撮影動作によって撮影された画像とを対応付けて記録する、

ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 11)

40

請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 に記載の撮像制御装置において、

前記受信手段が受信した識別情報は、予め登録されている撮影対象の識別情報であるか否かを判別する判別手段を更に備え、

前記制御手段は、前記判別手段によって撮影対象の識別情報であることが判別されたことを条件に、前記撮像手段による所定の撮影動作を開始する、

ようにしたことを特徴とする撮像制御装置である。

(請求項 12)

請求項 12 に記載の発明は、

撮影指示信号を送信する携帯機器であって、

当該携帯機器自体が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側か

50

ら発せられる無線電波を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した無線電波に基づいて、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信状況を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して無線電波により前記撮影指示信号を送信する送信手段と、

を備えたことを特徴とする携帯機器である。

(請求項 13)

請求項 13 に記載の発明は、請求項 12 に記載の携帯機器において、

前記検出手段は、当該携帯機器の移動に伴って変化する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出された受信強度に基づいて前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする携帯機器である。

(請求項 14)

請求項 14 に記載の発明は、請求項 13 に記載の携帯機器において、

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度に基づいて前記撮像制御装置側の電波到達可能距離まで接近してから所要時間が経過したタイミングを、前記撮像制御装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする携帯機器である。

(請求項 15)

請求項 15 に記載の発明は、請求項 13 に記載の携帯機器において、

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度が所定の強度以上に達したタイミングを、前記撮像制御装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする携帯機器である。

(請求項 16)

請求項 16 に記載の発明は、請求項 13 に記載の携帯機器において、

前記検出手段は、当該携帯機器が接近するに伴って増大する無線電波の受信強度を受信状況として検出し、更に、この受信強度に基づいて前記撮像制御装置までの距離又はその位置が所定の距離又は位置に達したタイミングを、前記撮影装置による適正撮影距離の範囲内に到達したタイミングとして検出し、

前記送信手段は、前記検出手段によって検出されたタイミングで前記撮影指示信号を送信する、

ようにしたことを特徴とする携帯機器である。

(請求項 17)

請求項 17 に記載の発明は、

移動する被写体が所持する携帯機器と、その被写体を通る所定位置を撮影エリアとして設置されている撮像制御装置とを備えた撮影システムであって、

前記携帯機器と撮像制御装置との間で無線電波を送受信する通信手段と、

前記無線電波を受信した場合に、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の受信状況を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された受信状況に基づいて、前記撮像制御装置による所定の撮影動作を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮影システムである。

(請求項 18)

10

20

30

40

50

請求項 18 に記載の発明は、  
 移動する携帯機器から発せられる無線電波を受信するステップと、  
 前記無線電波を受信した場合に、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の  
 受信状況を検出するステップと、  
 前記検出された受信状況に基づいて、携帯機器の移動する所定位置を撮影エリアとして  
 設置されている撮像手段による所定の撮影動作を制御するステップと、  
 を含むことを特徴とする撮像制御方法である。

(請求項 19)

請求項 19 に記載の発明は、  
 コンピュータに対して、  
 移動する携帯機器から発せられる無線電波を受信する機能と、  
 前記無線電波を受信した場合に、前記携帯機器が移動するに伴って変化する無線電波の  
 受信状況を検出する機能と、  
 前記検出された受信状況に基づいて、携帯機器の移動する所定位置を撮影エリアとして  
 設置される撮像手段による所定の撮影動作を制御する機能と、  
 を実現させるためのプログラムである。

10

(請求項 20)

請求項 20 に記載の発明は、  
 携帯機器が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せら  
 れる無線電波を受信するステップと、  
 前記受信した無線電波に基づいて、前記携帯機器自体が移動するに伴って変化する無線  
 電波の受信状況を検出するステップと、  
 前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して無線電波により前記撮影  
 指示信号を送信するステップと、  
 を含むことを特徴とする撮像制御方法である。

20

(請求項 21)

請求項 21 に記載の発明は、  
 コンピュータに対して、  
 携帯機器が移動する所定位置を撮影エリアとして設置される撮像制御装置側から発せら  
 れる無線電波を受信する機能と、  
 前記受信した無線電波に基づいて、前記携帯機器自体が移動するに伴って変化する無線  
 電波の受信状況を検出する機能と、  
 前記検出された受信状況に基づいて前記撮像制御装置に対して無線電波により前記撮影  
 指示信号を送信する機能と、  
 を実現させるためのプログラムである。

30

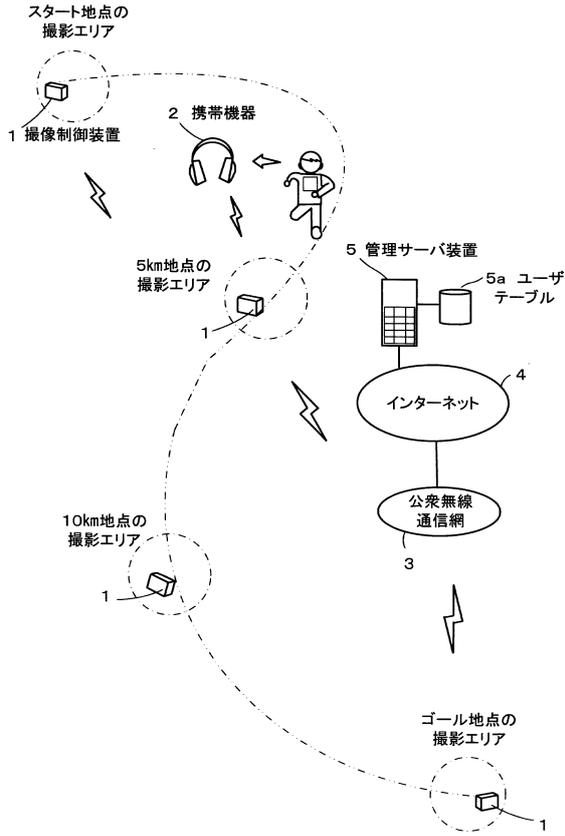
【符号の説明】

【0101】

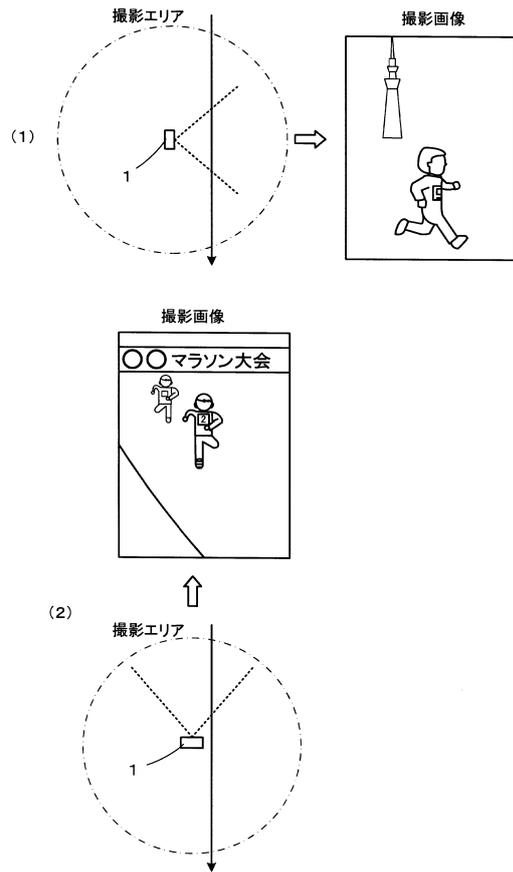
- 1 撮像制御装置
- 2 携帯機器
- 3 公衆無線通信網
- 4 インターネット
- 5 管理サーバ装置
- 5 a ユーザテーブル
- 11、21 制御部
- 13、23 記憶部
- 15 撮像部
- 17、26 無線LAN通信部

40

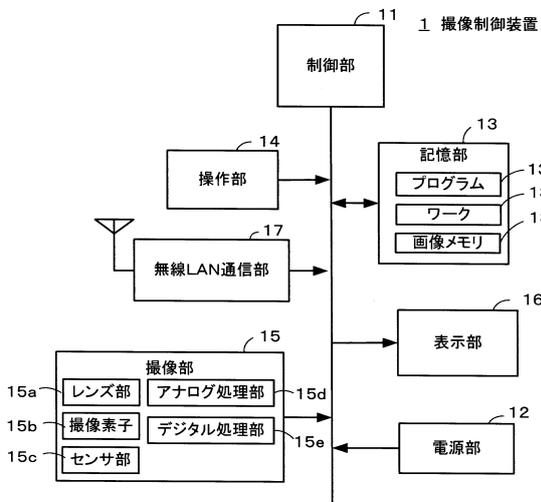
【図1】



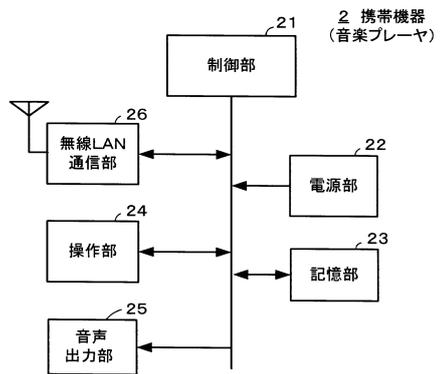
【図2】



【図3】



【図4】

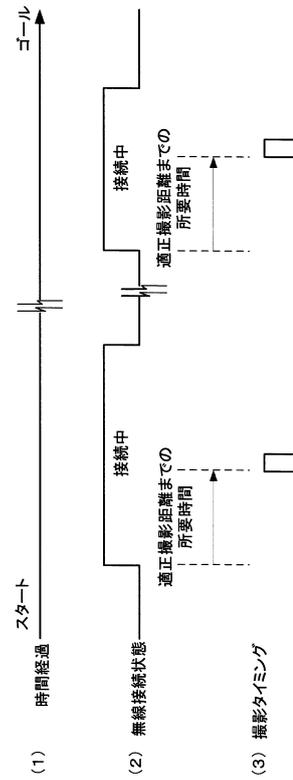


【 図 5 】

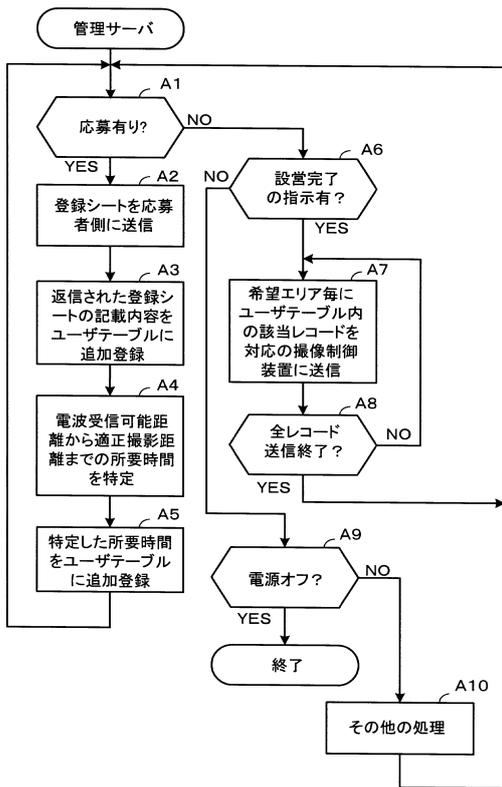
5a ユーザーテーブル

ユーザID	機器ID	平均 走行速度	撮影希望 エリア	希望エリア別 撮影条件	適正撮影距離 までの所要時間
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
***	***	***	***	***	***
...	...	...	...	...	...

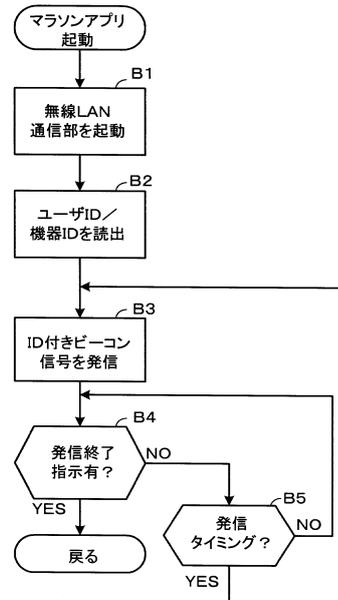
【 図 6 】



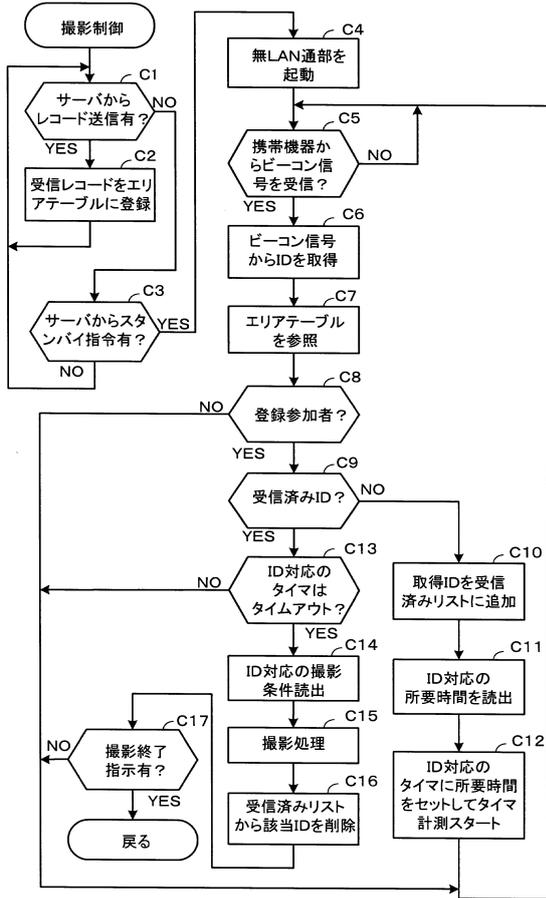
【 図 7 】



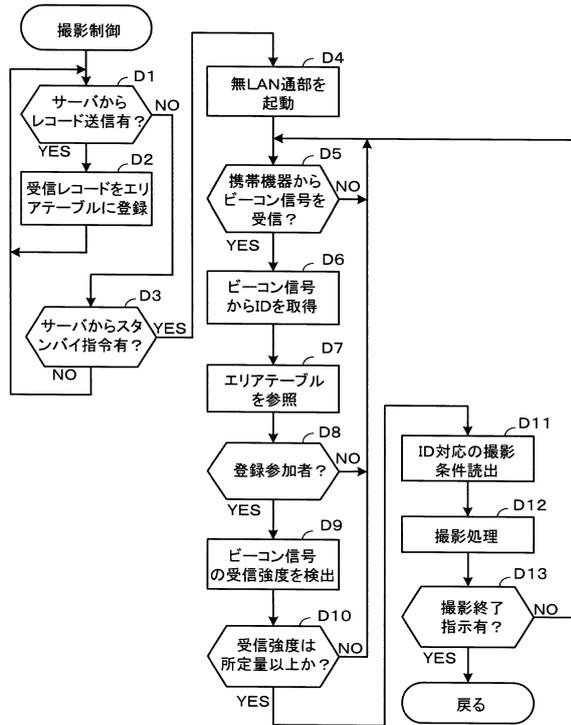
【 図 8 】



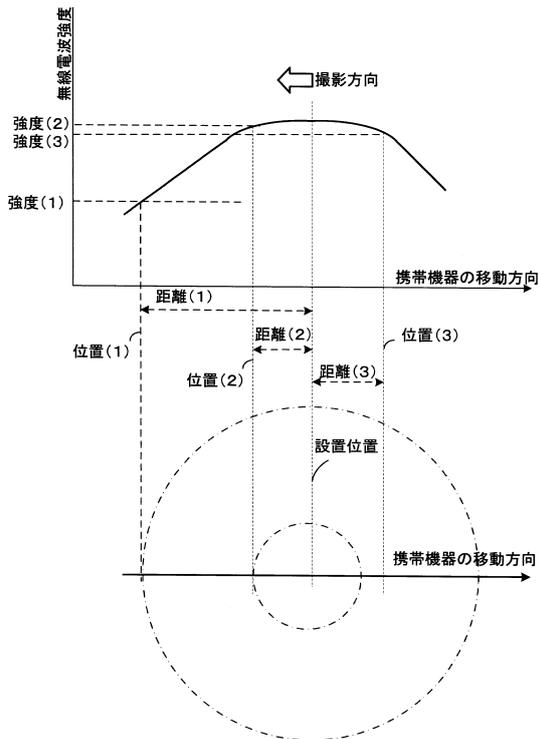
【図9】



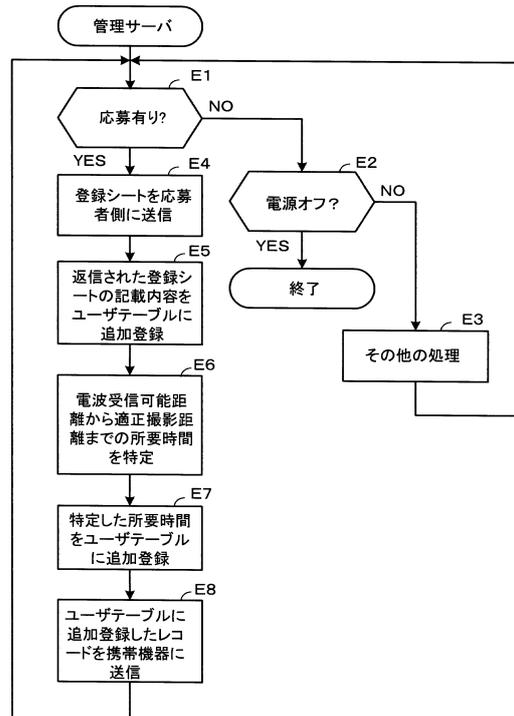
【図10】



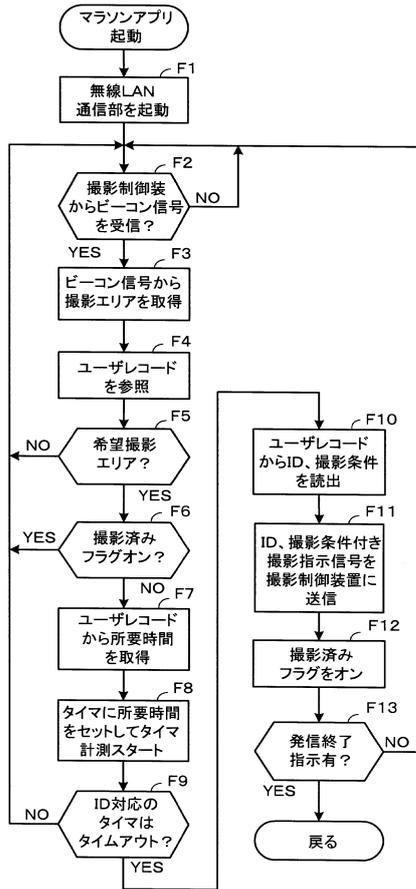
【図11】



【図12】



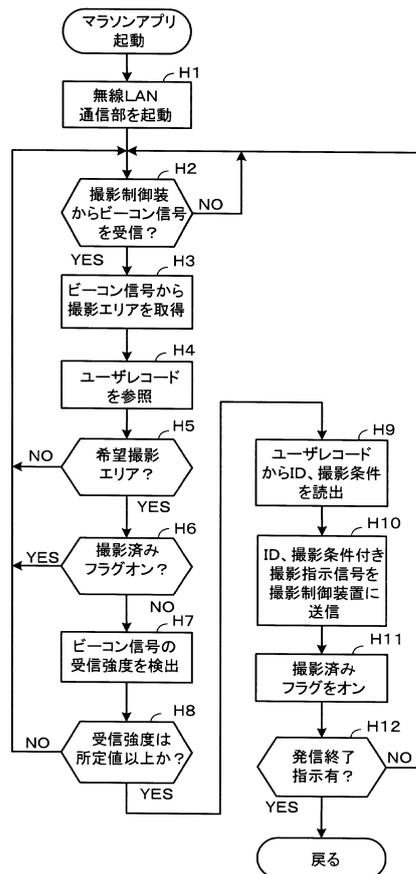
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-281492(JP,A)  
特開2004-260843(JP,A)  
特開2002-024229(JP,A)  
特開2004-297191(JP,A)  
特開2011-114578(JP,A)  
特開2004-254087(JP,A)  
特開2006-319876(JP,A)  
特開2006-238356(JP,A)  
特開2004-193819(JP,A)  
特開2009-124539(JP,A)  
特開2007-166639(JP,A)  
特開2005-223547(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232