(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7280331号
(P7280331)

(45)発行日 令和5年5月23日(2023.5.23)
(24)登録日 令和5年5月15日(2023.5.15)

(51)国際特許分類		F I		
Ｇ０６Ｔ	*7/00 (2017.01)*	Ｇ０６Ｔ	7/00	６５０Ｂ
Ｇ０８Ｇ	*1/017(2006.01)*	Ｇ０８Ｇ	1/017	
Ｇ０８Ｇ	*1/04 (2006.01)*	Ｇ０８Ｇ	1/04	Ｃ

請求項の数 13 (全17頁)

(21)出願番号 特願2021-179818(P2021-179818)
(22)出願日 令和3年11月2日(2021.11.2)
(65)公開番号 特開2022-98433(P2022-98433A)
(43)公開日 令和4年7月1日(2022.7.1)
審査請求日 令和3年11月2日(2021.11.2)
(31)優先権主張番号 202011520233.6
(32)優先日 令和2年12月21日(2020.12.21)
(33)優先権主張国・地域又は機関 中国(CN)

(73)特許権者 521208273
阿波▲羅▼智▲聯▼（北京）科技有限公司
ＡＰＯＬＬＯ ＩＮＴＥＬＬＩＧＥＮＴ ＣＯＮＮＥＣＴＩＶＩＴＹ（ＢＥＩＪＩＮＧ）ＴＥＣＨＮＯＬＯＧＹ ＣＯ．，ＬＴＤ．
中華人民共和国 ベイジン １００１７６ ベイジン エコノミック アンド テクノロジカル ディベロップメント ゾーン ルイヘ ウエスト セカンド ロード ヤード７ ビルディング１ １階 １０１
１０１，１ｓｔ Ｆｌｏｏｒ，Ｂｕｉｌｄｉｎｇ １，Ｙａｒｄ ７，Ｒｕｉｈｅ Ｗｅｓｔ ２ｎｄ Ｒｏａｄ，Ｂｅ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両関連付け方法、車両関連付け装置、電子機器、コンピュータ可読記憶媒体、路側機器、クラウドコントロールプラットフォームおよびプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集することと、
観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することと、
前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することと、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することと、
を含み、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することは、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積を計算することと、
２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度を計算することと、
２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観

測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することと、
を含む、車両関連付け方法。
【請求項２】
前記観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することは、
観測点ごとに前記プリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置を確定することと、
観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定することと、
各観測点の各時点における観測データに応じて、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得することと、
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することは、
前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列内の各観測データに基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たすか否かを検出することと、
前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が前記切出条件を満たす場合、各元の観測系列内の各観測データにおける時点に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列の切出処理を行い、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を取得することと、
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算することは、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から各観測データにおける位置を抽出することと、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から抽出された各観測データにおける位置に基づき、観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さを計算することと、
観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算することと、
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
収集モジュールと、確定モジュールと、検出モジュールとを備える車両関連付け装置であって、
前記収集モジュールは、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集することに用いられ、
前記確定モジュールは、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することと、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することとに用いられ、
前記検出モジュールは、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することに用いられ、
前記検出モジュールは、計算サブモジュールと検出サブモジュールとを備え、
前記計算サブモジュールは、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積を計算することと、２つの観

測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度を計算することとに用いられ、
前記検出サブモジュールは、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することに用いられる、車両関連付け装置。
【請求項６】
前記確定モジュールは、観測点ごとに前記プリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置を確定することと、観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定することと、各観測点の各時点における観測データに応じて、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得することとに用いられる、請求項５に記載の装置。
【請求項７】
前記確定モジュールは、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列内の各観測データに基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たすか否かを検出することと、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が前記切出条件を満たす場合、各元の観測系列内の各観測データにおける時点に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列の切出処理を行い、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を取得することとに用いられる、請求項５に記載の装置。
【請求項８】
計算サブモジュールは、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から各観測データにおける位置を抽出することと、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から抽出された各観測データにおける位置に基づき、観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さを計算することと、観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算することとに用いられる、請求項５に記載の装置。
【請求項９】
少なくとも１つのプロセッサと、
前記少なくとも１つのプロセッサに通信接続されたメモリと、
を備える電子機器であって、
前記メモリには、前記少なくとも１つのプロセッサによって実行可能な命令が記憶され、前記命令は、前記少なくとも１つのプロセッサが請求項１～４のいずれか１項に記載の方法を実行可能であるように、前記少なくとも１つのプロセッサにより実行される、
電子機器。
【請求項１０】
コンピュータ命令が記憶された非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であって、
前記コンピュータ命令は、請求項１～４のいずれか１項に記載の方法をコンピュータに実行させるために用いられる、
非一時的なコンピュータ可読記憶媒体。
【請求項１１】
請求項９に記載の電子機器を備える、路側機器。
【請求項１２】
請求項９に記載の電子機器を備える、クラウドコントロールプラットフォーム。
【請求項１３】
請求項１～４のいずれか１項に記載の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
　本願は、出願番号を202011520233.6、出願日を2020年12月21日とする中国特許出願に基づいて提出され、当該中国特許出願の優先権を主張し、当該中国特許出願の全ての内容を参照により本願に援用する。
【０００２】
本発明は、人工知能の技術分野に関し、更に、インテリジェント交通技術に関し、特に、車両関連付け方法、車両関連付け装置、電子機器、コンピュータ可読記憶媒体、路側機器、クラウドコントロールプラットフォームおよびプログラムに関する。
【背景技術】
【０００３】
車両関連付けは、現在のインテリジェント交通およびその関連技術の１つの核心的な課題である。現実の環境では、単一の観測点だけで観測対象となる車両の全ての情報を正確に取得することはできない。観測点によって、異なる方向および異なる角度で収集された情報は異なる。そのため、異なる観測点で取得された同一の車両に対するデータを組み合わせて、１つの車両の各方向または各角度での高精度な情報を取得することは、非常に必要となる。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
従来の関連付け方法は、単一フレーム画像に基づいて行われることが多いが、単一フレーム画像に限界があり、異なる観測点で収集された画像を正確に関連付けることができず、関連付けの成功率が低い。
【０００５】
本発明は、単一フレーム画像の異常による誤関連付けを効果的に回避することができ、関連付けの成功率を向上させることができる車両関連付け方法、車両関連付け装置、電子機器、コンピュータ可読記憶媒体、路側機器、クラウドコントロールプラットフォームおよびプログラムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の態様１によれば、
各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集することと、
観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することと、
前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することと、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することと、
を含み、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することは、
前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積を計算することと、
２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度を計算することと、
２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することと、
を含む車両関連付け方法を提供する。

【０００７】
本発明の態様２によれば、
収集モジュールと、確定モジュールと、検出モジュールとを備える車両関連付け装置であって、
前記収集モジュールは、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集することに用いられ、
前記確定モジュールは、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することと、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することとに用いられ、
前記検出モジュールは、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することに用いられ、
前記検出モジュールは、計算サブモジュールと検出サブモジュールとを備え、
前記計算サブモジュールは、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積を計算することと、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度を計算することとに用いられ、
前記検出サブモジュールは、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することに用いられる車両関連付け装置を提供する。
【０００８】
本発明の態様３によれば、
１つまたは複数のプロセッサと、
１つまたは複数のプログラムを記憶するためのメモリと、
を備える電子機器であって、
前記１つまたは複数のプログラムが前記１つまたは複数のプロセッサにより実行されると、前記１つまたは複数のプロセッサは本発明のいずれかの実施例に記載の車両関連付け方法を実現する電子機器を提供する。
【０００９】
本発明の態様４によれば、プロセッサにより実行されると、本発明のいずれかの実施例に記載の車両関連付け方法を実現するコンピュータプログラムが記憶されている記憶媒体を提供する。
【００１０】
本発明の態様５によれば、本発明のいずれかの実施例に記載の車両関連付け方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを提供する。
【００１１】
本発明の態様６によれば、本発明の実施例に記載の電子機器を備える路側機器を提供する。
【００１２】
本発明の態様７によれば、本発明の実施例に記載の電子機器を備えるクラウドコントロールプラットフォームを提供する。
【発明の効果】
【００１３】
本発明の技術によれば、従来技術における単一フレーム画像に基づいて関連付けを行い、単一フレーム画像に限界があり、異なる観測点で収集された画像を正確に関連付けることができず、関連付けの成功率が低いという技術的問題を解決し、本発明に係る技術案は、単一フレーム画像の異常による誤関連付けを効果的に回避することができ、関連付けの成功率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】
【００１４】
図面は本技術案をより良く理解するためのものであり、本発明に対する限定を構成しない。
【００１５】
【図１】本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート１である。
【図２】本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート２である。
【図３】本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート３である。
【図４】本発明に係る車両が道路を走行しているシーン図である。
【図５】本発明の実施例に係る車両関連付け装置の構造模式図である。
【図６】本発明の実施例に係る検出モジュールの構造模式図である。
【図７】本発明の実施例に係る車両関連付け方法を実現するための電子機器のブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
本発明に記載された内容は、本発明の実施例のキーまたは重要な特徴を特定するためのものではなく、本発明の範囲を限定するものでもないことを理解すべきである。本発明の他の特徴は、以下の説明により容易に理解される。以下、図面を参照しながら本発明の例示的な実施例を説明し、理解を容易にするための本発明の実施例の様々な詳細を含むが、それらは単なる例示的なものと見なされるべきである。したがって、当業者は、本発明の範囲および精神から逸脱することなく、本明細書に記載される実施例に対して様々な変更および修正を行うことができることを認識すべきである。同様に、明瞭かつ簡明にするために、以下の説明では、公知の機能および構造に対する説明は省略する。
【００１７】
（実施例１）
図１は、本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート１であり、該方法は、車両関連付け装置または電子機器または路側機器により実行でき、該装置または電子機器または路側機器は、ソフトウェアおよび／またはハードウェアの方式で実現でき、該装置または電子機器または路側機器は、任意のネットワーク通信機能を持つスマートデバイスに集積できる。図１に示すように、車両関連付け方法は、以下のステップを含んでもよい。
【００１８】
Ｓ１０１において、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する。
【００１９】
本ステップにおいて、各観測点に対し、電子機器は、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集してもよい。本発明における観測点は、カメラ、ビデオカメラ等のような様々なタイプの画像収集機器であってもよい。具体的には、車両の走行過程において、電子機器は、プリセット周期で該車両に対して画像を収集することができ、例えば、収集の周波数は６０Ｈｚであってもよい。
【００２０】
Ｓ１０２において、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定する。
【００２１】
本ステップにおいて、電子機器は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定してもよい。具体的には、電子機器は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置を確定し、その後、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定し、その後、各観測点の各時点における観測データに応じて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得してもよい。

【００２２】
Ｓ１０３において、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定する。
【００２３】
本ステップにおいて、電子機器は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定してもよい。具体的には、電子機器は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列内の各観測データに応じて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たすか否かを検出してもよく、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たす場合、電子機器は、各元の観測系列内の各観測データにおける時点に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列の切出処理を行い、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を取得してもよい。
【００２４】
Ｓ１０４において、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。
【００２５】
本ステップにおいて、電子機器は、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出してもよい。具体的には、電子機器は、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積を計算し、その後、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度を計算し、その後２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出してもよい。
【００２６】
本発明の実施例に係る車両関連付け方法は、各観測点に対し、まず、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集し、その後、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定し、続いて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定し、また、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。つまり、本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行うことができる。一方、従来の車両関連付け方法において、従来の関連付け方法は、単一フレーム画像に基づいて行われることが多い。本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行う技術手段を採用するため、従来技術における単一フレーム画像に基づいて関連付けを行い、単一フレーム画像に限界があり、異なる観測点で収集された画像を正確に関連付けることができず、関連付けの成功率が低いという技術的問題を克服し、本発明に係る技術案は、単一フレーム画像の異常による誤関連付けを効果的に回避することができ、関連付けの成功率を向上させることができ、且つ、本発明の実施例の技術案は、簡単に実現でき、普及しやすく、適用範囲がより広い。
【００２７】
（実施例２）
図２は、本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート２である。図２に示すように、車両関連付け方法は、以下のステップを含んでもよい。
【００２８】
Ｓ２０１において、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する。
【００２９】

Ｓ２０２において、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置を確定する。

【００３０】

本ステップにおいて、電子機器は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置を確定してもよい。具体的には、電子機器は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像を認識することができ、例えば、電子機器は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像を、予め訓練された画像認識モデルに入力し、該画像認識モデルにより観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置を確定してもよい。

【００３１】

Ｓ２０３において、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定する。

【００３２】

本ステップにおいて、電子機器は、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定してもよい。具体的には、観測点Ａで各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置がＡ１、Ａ２、Ａ３、……、Ａｎ（ｎは１以上の自然数である）であると仮定すると、Ａ１は、観測点Ａの１つ目の時点における観測データを表し、Ａ２は、観測点Ａの２つ目の時点における観測データを表し、以降は同様である。

【００３３】

Ｓ２０４において、各観測点の各時点における観測データに応じて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得する。

【００３４】

Ｓ２０５において、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定する。

【００３５】

Ｓ２０６において、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。

【００３６】

本発明の実施例に係る車両関連付け方法は、各観測点に対し、まず、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集し、その後、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定し、続いて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定し、その後、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。つまり、本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行うことができる。一方、従来の車両関連付け方法において、従来の関連付け方法は、単一フレーム画像に基づいて行われることが多い。本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行う技術手段を採用するため、従来技術における単一フレーム画像に基づいて関連付けを行い、単一フレーム画像に限界があり、異なる観測点で収集された画像を正確に関連付けることができず、関連付けの成功率が低いという技術的問題を克服し、本発明に係る技術案は、単一フレーム画像の異常による誤関連付けを効果的に回避することができ、関連付けの成功率を向上させることができ、且つ、本発明の実施例の技術案は、簡単に実現でき、普及しやすく、適用範囲がより広い。

【００３７】

（実施例３）

図３は、本発明の実施例に係る車両関連付け方法のフローチャート３である。図３に示す

ように、車両関連付け方法は、以下のステップを含んでもよい。
【００３８】
Ｓ３０１において、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する。
【００３９】
Ｓ３０２において、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定する。
【００４０】
Ｓ３０３において、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定する。
【００４１】
本ステップにおいて、電子機器は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定してもよい。具体的には、電子機器は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列内の各観測データに基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たすか否かを検出してもよく、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たす場合、電子機器は、各元の観測系列内の各観測データにおける時点に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列の切出処理を行い、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を取得してもよい。例えば、観測点Ａに対して収集された元の観測系列がそれぞれＡ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４、Ａ５、Ａ６、Ａ７、Ａ８、Ａ９、Ａ１０であり、観測点Ｂに対して収集された元の観測系列がそれぞれＢ７、Ｂ８、Ｂ９、Ｂ１０であると仮定する。そのため、本ステップは、観測点Ａで収集された元の観測系列を切り出してＡ７、Ａ８、Ａ９、Ａ１０を取得することができ、このように、観測点Ｂで収集された元の観測系列と合致することができる。
【００４２】
Ｓ３０４において、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積を計算する。
【００４３】
本ステップにおいて、電子機器は、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積を計算してもよい。具体的には、電子機器は、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算する際、まず、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から各観測データにおける位置を抽出し、その後、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から抽出された各観測データにおける位置に基づき、観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の長さを計算し、その後、観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算してもよい。例えば、観測点Ａで各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置がＡ１、Ａ２、Ａ３、……、Ａｎ（ｎは１以上の自然数である）であり、観測点Ｂで各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置がＢ１、Ｂ２、Ｂ３、……、Ｂｍ（ｍは１以上の自然数である）であると仮定すると、観測点Ａで観測された現在の車両の走行軌跡の長さはｄｉｓｔ（Ａ１，Ａ２、Ａ３、……、Ａｎ）と、観測点Ｂで観測された現在の車両の走行軌跡の長さはｄｉｓｔ（Ｂ1、Ｂ２、Ｂ３、……、Ｂｍ）と、観測点Ａおよび観測点Ｂで観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さはＬｅｎｇｔｈ＝［ｄｉｓｔ（Ａ1，Ａ２、Ａ３、……、Ａｎ）＋ｄｉｓｔ（Ｂ1、Ｂ２、Ｂ３、……、Ｂｍ）］／２と表すことができる。
【００４４】
Ｓ３０５において、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度を計算する。

【００４５】
本ステップにおいて、電子機器は、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度を計算してもよい。具体的には、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積がＳＡであり、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さがＬｅｎｇｔｈであると仮定すると、電子機器は、以下の式により２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度を計算することができる。

Ｓｉｍｉｌａｒｉｔｙ＝１－ＳＡ／（Ｌｅｎｇｔｈ×Ｌｅｎｇｔｈ）　・・・式１

【００４６】
Ｓ３０６において、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。

【００４７】
図４は、本発明に係る車両が道路を走行しているシーン図である。図４に示すように、同一の車両は、いくつかの単一フレームの場合にずれが大きく、軌跡の類似度がいずれも高いため、面積分割による軌跡類似度方法を用いてノイズを除去し、単一フレーム情報が不正確であることによる運動中の物体に対する誤関連付けを回避することができる。

【００４８】
本発明の実施例に係る車両関連付け方法は、各観測点に対し、まず、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集し、その後、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定し、続いて、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定し、そして、現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する。つまり、本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行うことができる。一方、従来の車両関連付け方法において、従来の関連付け方法は、単一フレーム画像に基づいて行われることが多い。本発明は、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づいて車両の関連付けを行う技術手段を採用するため、従来技術における単一フレーム画像に基づいて関連付けを行い、単一フレーム画像に限界があり、異なる観測点で収集された画像を正確に関連付けることができず、関連付けの成功率が低いという技術的問題を克服し、本発明に係る技術案は、単一フレーム画像の異常による誤関連付けを効果的に回避することができ、関連付けの成功率を向上させることができ、且つ、本発明の実施例の技術案は、簡単に実現でき、普及しやすく、適用範囲がより広い。

【００４９】
（実施例４）
図５は、本発明の実施例に係る車両関連付け装置の構造模式図である。図５に示すように、前記装置５００は、収集モジュール５０１と、確定モジュール５０２と、検出モジュール５０３とを備える。

【００５０】
前記収集モジュール５０１は、各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集することに用いられる。

【００５１】
前記確定モジュール５０２は、観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定することと、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を確定することとに用いられる。

【００５２】
前記検出モジュール５０３は、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出

することに用いられる。
【００５３】
更に、前記確定モジュール５０２は、具体的に、観測点ごとに前記プリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置を確定することと、観測点ごとに各画像が収集された際に前記現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じて、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定することと、各観測点の各時点における観測データに応じて、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得することとに用いられる。
【００５４】
更に、前記確定モジュール５０２は、具体的に、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列内の各観測データに基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が切出条件を満たすか否かを検出することと、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列が前記切出条件を満たす場合、各元の観測系列内の各観測データにおける時点に基づき、前記現在の車両に対する各観測点の元の観測系列の切出処理を行い、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列を取得することとに用いられる。
【００５５】
図６は、本発明の実施例に係る検出モジュールの構造模式図である。図６に示すように、前記検出モジュール５０３は、計算サブモジュール５０３１と検出サブモジュール５０３２とを備える。
【００５６】
前記計算サブモジュール５０３１は、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積を計算することと、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度を計算することとに用いられる。
【００５７】
前記検出サブモジュール５０３２は、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の類似度に応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両が同一の車両であるか否かを検出することに用いられる。
【００５８】
更に、計算サブモジュール５０３１は、具体的に、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から各観測データにおける位置を抽出することと、前記現在の車両に対する各観測点のターゲット観測系列から抽出された各観測データにおける位置に基づき、観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さを計算することと、観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の長さに応じて、２つの観測点ごとに観測された前記現在の車両の走行軌跡の平均長さを計算することとに用いられる。
【００５９】
上記車両関連付け装置は、本発明のいずれかの実施例に係る方法を実行でき、方法の実行に対応する機能モジュールおよび有益な効果を有する。本実施例で詳しく説明されていない技術詳細は、本発明のいずれかの実施例に係る車両関連付け方法を参照することができる。
【００６０】
（実施例５）
本発明の実施例によれば、本発明は、電子機器、可読記憶媒体およびコンピュータプログラム製品を更に提供する。
【００６１】
図７は、本発明の実施例を実施するために使用可能な電子機器７００の例示的なブロック図を示す。電子機器は、ラップトップ型コンピュータ、デスクトップ型コンピュータ、ワ

ークステーション、パーソナルデジタルアシスタント、サーバ、ブレードサーバ、メインフレーム、および他の適切なコンピュータのような各形式のデジタルコンピュータを表すことを目的とする。電子機器は、パーソナルデジタルアシスタント、携帯電話、スマートフォン、ウェラブル機器および他の類似する計算装置のような各形式の移動装置を表すこともできる。本発明に示されたコンポーネント、それらの接続や関係、およびそれらの機能は例示的なものに過ぎず、本発明に記載および／または要求される本発明の実現を限定するものではない。

【００６２】

図７に示すように、機器７００は、計算ユニット７０１を備え、読み出し専用メモリ（ＲＯＭ）７０２に記憶されたコンピュータプログラム、または記憶ユニット７０８からランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）７０３にロードされたコンピュータプログラムに基づき、様々な適当な動作および処理を実行することができる。ＲＡＭ７０３には、機器７００の操作に必要な様々なプログラムおよびデータが記憶されてもよい。計算ユニット７０１、ＲＯＭ７０２およびＲＡＭ７０３は、バス７０４を介して互いに接続されている。入力／出力（Ｉ／Ｏ）インタフェース７０５もバス７０４に接続されている。

【００６３】

デバイス７００における複数のコンポーネントはＩ／Ｏインタフェース７０５に接続され、キーボード、マウス等のような入力ユニット７０６と、各種のディスプレイ、スピーカ等のような出力ユニット７０７と、磁気ディスク、光ディスク等のような記憶ユニット７０８と、ネットワークカード、モデム、無線通信送受信機等のような通信ユニット７０９とを備える。通信ユニット７０９は、デバイス７００がインターネットのようなコンピュータネットワークおよび／または様々な電気通信ネットワークを介して他のデバイスと情報／データを交換することを許容する。

【００６４】

計算ユニット７０１は、処理および計算能力を有する汎用および／または専用の処理アセンブリであってもよい。計算ユニット７０１のいくつかの例は、中央処理ユニット（ＣＰＵ）、グラフィックス処理ユニット（ＧＰＵ）、各種の専用の人工知能（ＡＩ）コンピューティングチップ、機械学習モデルアルゴリズムを実行する各種の計算ユニット、デジタルシグナルプロセッサ（ＤＳＰ）、および任意の適当なプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ等を含んでもよいが、これらに限定されない。計算ユニット７０１は、上記様々な方法および処理、例えば、車両関連付け方法を実行する。例えば、いくつかの実施例において、車両関連付け方法は、コンピュータソフトウェアプログラムとして実現でき、有形的に記憶ユニット７０８のような機器可読媒体に含まれている。いくつかの実施例において、コンピュータプログラムの一部または全ては、ＲＯＭ７０２および／または通信ユニット７０９を介して機器７００にロードおよび／またはインストールされ得る。コンピュータプログラムがＲＡＭ７０３にロードされて計算ユニット７０１により実行されると、上記車両関連付け方法の１つまたは複数のステップを実行することができる。あるいは、他の実施例において、計算ユニット７０１は、他の任意の適当な方式（例えば、ファームウェアを介して）により、車両関連付け方法を実行するように構成され得る。

【００６５】

本発明に記載されたシステムおよび技術の様々な実施形態は、デジタル電子回路システム、集積回路システム、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、特定用途向け標準パーツ（ＡＳＳＰ）、システムオンチップのシステム（ＳＯＣ）、複合プログラマブルロジックデバイス（ＣＰＬＤ）、コンピュータハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、および／またはそれらの組み合わせで実現できる。これらの様々な実施形態は以下を含んでもよい。１つまたは複数のコンピュータプログラムに実施され、該１つまたは複数のコンピュータプログラムは、少なくとも１つのプログラマブルプロセッサを含むプログラマブルシステムで実行および／または解釈することができ、該プログラマブルプロセッサは、ストレージシステム、少なくとも１つの入力装置、および少なくとも１つの出力装置からデータおよび命令を受信し、且つデー

タおよび命令を、該ストレージシステム、該少なくとも１つの入力装置、および該少なくとも１つの出力装置に伝送することができる専用または汎用のプログラマブルプロセッサであってもよい。

【００６６】

本発明の方法を実施するためのプログラムコードは、１つまたは複数のプログラミング言語の任意の組み合わせでコードできる。これらのプログラムコードは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、または他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサまたはコントローラに提供でき、これにより、プログラムコードがプロセッサまたはコントローラにより実行されると、フローチャートおよび／またはブロック図で規定された機能／操作が実施される。プログラムコードは、完全に機器で実行されてもよいし、一部が機器で実行されてもよいし、独立したソフトウェアパッケージとして一部が機器で実行されて一部がリモート機器で実行されてもよいし、完全にリモート機器またはサーバで実行されてもよい。

【００６７】

本発明の明細書において、機器可読媒体は、命令実行システム、装置または機器に使用される、または命令実行システム、装置またはデバイスと組み合わせて使用されるプログラムを含有または記憶できる有形的な媒体であってもよい。機器可読媒体は、機器可読信号媒体または機器可読記憶媒体であってもよい。機器可読媒体は、電子の、磁気の、光の、電磁気の、赤外線の、または半導体のシステム、装置またはデバイス、または上記内容の任意の適当な組み合わせを含んでもよいが、これらに限定されない。機器可読記憶媒体の更なる具体的な例は、１つまたは複数の線による電気的接続、ポータブルコンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、読み出し専用メモリ（ＲＯＭ）、消去可能なプログラマブル読み出し専用メモリ（ＥＰＲＯＭまたはフラッシュメモリ）、光ファイバ、ポータブルコンパクトディスク読み出し専用ディスク（ＣＤ－ＲＯＭ）、光記憶デバイス、磁気記憶デバイス、または上記内容の任意の適当な組み合わせを含む。

【００６８】

ユーザとのインタラクションを提供するために、ここで説明するシステムおよび技術をコンピュータで実施することができ、該コンピュータは、ユーザに情報を表示するための表示装置（例えば、ＣＲＴ（陰極線管）またはＬＣＤ（液晶ディスプレイ）モニタ）と、ユーザが入力をコンピュータに提供することができるためのキーボードおよび指向装置（例えば、マウスまたはトラックボール）とを有する。他の種類の装置は、更にユーザとのインタラクションを提供するために使用できる。例えば、ユーザに提供されるフィードバックは、任意の形式のセンシングフィードバック（例えば、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、または触覚フィードバック）であってもよく、且つ、任意の形式（音入力、音声入力または、触覚入力を含む）でユーザからの入力を受信することができる。

【００６９】

ここで説明するシステムおよび技術を、バックグラウンドコンポーネントを含むコンピューティングシステム（例えば、データサーバとする）、または中間コンポーネントを含むコンピューティングシステム（例えば、アプリケーションサーバ）、またはフロントエンドコンポーネントを含むコンピューティングシステム（例えば、ユーザがここで説明するシステムおよび技術の実施形態とインタラクションできるためのグラフィカルユーザインタフェースまたはネットワークブラウザを有するユーザコンピュータ）、またはこのようなバックグラウンドコンポーネント、中間コンポーネント、またはフロントエンドコンポーネントの任意の組み合わせを含むコンピューティングシステムに実施することができる。任意の形式または媒体のデジタルデータ通信（例えば、通信ネットワーク）により、システムのコンポーネントを互に接続することができる。通信ネットワークの例は、ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）、ワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）、ブロックチェーンネットワーク、およびインターネットを含む。

【００７０】

コンピュータシステムはクライアントおよびサーバを含んでもよい。クライアントとサーバとは、一般的に互いに離れ、且つ、通常、通信ネットワークを介してインタラクションを行う。対応するコンピュータで実行されて互いにクライアント－サーバ関係を持つコンピュータプログラムにより、クライアントとサーバとの関係を生成する。サーバはクラウドサーバであってもよく、クラウドコンピューティングサーバまたはクラウドホストとも呼ばれ、クラウドコンピューティングサービス体系における１つのホスト製品であり、従来の物理ホストおよびＶＰＳサービスに存在する管理しにくく、トラフィックの拡張性が弱いという欠陥を解決するために使用される。

【００７１】

本発明に開示された実施例によれば、本発明は、路側機器およびクラウドコントロールプラットフォームを更に提供し、路側機器およびクラウドコントロールプラットフォームは、本発明の実施例に係る電子機器を備えてもよい。該路側機器は、電子機器に加え、通信部品等を備えてもよく、電子機器は、通信部品と一体に集積されてもよいし、別体で設けられてもよい。電子機器は、感知機器（例えば、路側カメラ）のデータ、例えば、ピクチャおよびビデオ等を取得し、ビデオ処理およびデータ計算を行うことができる。

【００７２】

クラウドコントロールプラットフォームはクラウドで処理を実行し、クラウドコントロールプラットフォームに含まれる電子機器は、感知機器（例えば、路側カメラ）のデータ、例えば、ピクチャおよびビデオ等を取得し、ビデオ処理およびデータ計算を行うことができ、クラウドコントロールプラットフォームは、車両インフラ協調管理プラットフォーム、エッジコンピューティングプラットフォーム、クラウドコンピューティングプラットフォーム、センターシステム、クラウドサーバ等と呼ばれてもよい。

【００７３】

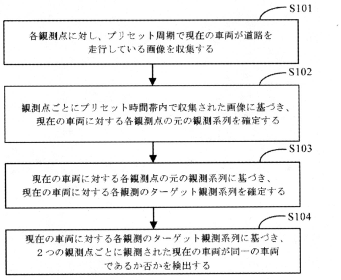
上記に示す様々な形式のフローを用いて、ステップを並べ替えたり、追加または削除できることを理解すべきである。例えば、本発明に記載された各ステップは、並列的に実行されてもよいし、順次実行されてもよいし、異なる順序で実行されてもよく、本発明に開示された技術案の所望の結果が達成される限り、本明細書では制限しない。

【００７４】

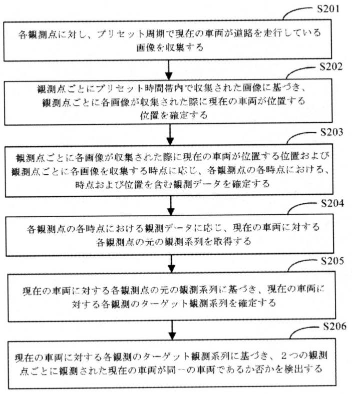
上記具体的な実施形態は、本発明の保護範囲に対する制限を構成するものではない。当業者は、設計要件とその他の要因に応じて、様々な修正、組み合わせ、サブ組み合わせおよび代替を行うことが可能であることを理解すべきである。本発明の精神および原則内でなされたあらゆる修正、均等置換および改良等は、いずれも本発明の保護範囲に含まれるべきである。

【図面】

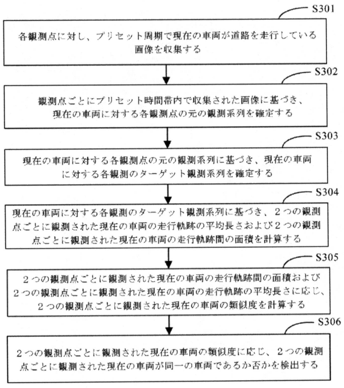
【図１】


S101
各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する
S102
観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定する
S103
現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列を確定する
S104
現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する

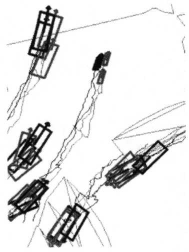
【図２】


S201
各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する
S202
観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置を確定する
S203
観測点ごとに各画像が収集された際に現在の車両が位置する位置および観測点ごとに各画像を収集する時点に応じ、各観測点の各時点における、時点および位置を含む観測データを確定する
S204
各観測点の各時点における観測データに応じ、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を取得する
S205
現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列を確定する
S206
現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する

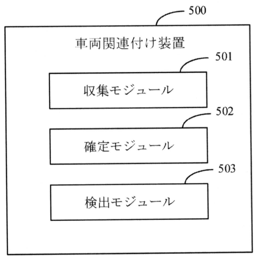
【図３】


S301
各観測点に対し、プリセット周期で現在の車両が道路を走行している画像を収集する
S302
観測点ごとにプリセット時間帯内で収集された画像に基づき、現在の車両に対する各観測点の元の観測系列を確定する
S303
現在の車両に対する各観測点の元の観測系列に基づき、現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列を確定する
S304
現在の車両に対する各観測のターゲット観測系列に基づき、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さおよび２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積を計算する
S305
２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡間の面積および２つの観測点ごとに観測された現在の車両の走行軌跡の平均長さに応じ、２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度を計算する
S306
２つの観測点ごとに観測された現在の車両の類似度に応じ、２つの観測点ごとに観測された現在の車両が同一の車両であるか否かを検出する

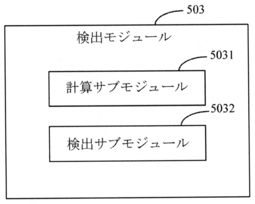
【図４】



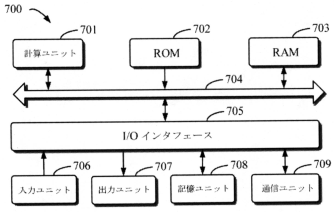
【図５】


500
車両関連付け装置
501
収集モジュール
502
確定モジュール
503
検出モジュール

【図６】


503
検出モジュール
5031
計算サブモジュール
5032
検出サブモジュール

【図７】


700
701
計算ユニット
702
ROM
703
RAM
704
705
I/O インタフェース
706
入力ユニット
707
出力ユニット
708
記憶ユニット
709
通信ユニット

フロントページの続き

ｉｊｉｎｇ Ｅｃｏｎｏｍｉｃ ａｎｄ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｃａｌ Ｄｅｖｅｌｏｐｍｅｎｔ Ｚｏｎｅ，Ｂｅｉｊｉｎｇ １００１７６，Ｃｈｉｎａ

(74)代理人　100112656
弁理士　宮田 英毅

(74)代理人　100089118
弁理士　酒井 宏明

(72)発明者　曹獲
中国北京市海淀区上地十街１０号百度大厦２層

審査官　藤原 敬利

(56)参考文献　米国特許出願公開第２０１７／０００４３８６（ＵＳ，Ａ１）
特開２０２０－０８７１８０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－２０６１４０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｔ　１／００ － １／４０
Ｇ０６Ｔ　３／００ － ７／９０
Ｇ０６Ｖ　１０／００ －２０／９０
Ｇ０６Ｖ　３０／４１８
Ｇ０６Ｖ　４０／１６ 、４０／２０
Ｇ０８Ｇ　１／００ －９９／００
Ｈ０４Ｎ　７／１８