

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成24年5月17日 (2012.5.17)

【公開番号】特開2010-230561(P2010-230561A)
 【公開日】平成22年10月14日 (2010.10.14)
 【年通号数】公開・登録公報2010-041
 【出願番号】特願2009-79793(P2009-79793)
 【国際特許分類】

G 0 1 C 21/26 (2006.01)

B 6 0 R 1/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 C 21/00 A

B 6 0 R 1/00 A

【手続補正書】
 【提出日】平成24年3月26日 (2012.3.26)

【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自車両前方の映像を表す映像データを取得する映像データ取得手段と、
 前記映像データ取得手段が取得した前記映像データを解析して、前記映像データに映し出された各信号機の表示色を特定する表示色特定手段と、
 自車両の位置及び進行方位を、車両情報として取得する車両情報取得手段と、
 前記車両情報取得手段が取得した前記車両情報に基づき、前記映像データに映し出された各信号機の設置位置を特定する位置特定手段と、
 前記表示色特定手段により特定された前記各信号機の表示色を、前記位置特定手段により特定された該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する表示色記憶手段と、
 、
 を備えることを特徴とする車載装置。

【請求項 2】

予め定められた地域に設置された各信号機の設置位置を表す信号機マップを記憶するマップ記憶手段
 を備え、
 前記位置特定手段は、前記信号機マップと、前記車両情報取得手段が取得した前記車両情報と、に基づき、前記映像データに映し出された各信号機の設置位置を特定することを特徴とする請求項 1 記載の車載装置。

【請求項 3】

前記位置特定手段は、前記映像データのフレーム内に映し出された各信号機の設置位置を、前記信号機マップと、前記車両情報取得手段が取得した前記車両情報と、前記フレーム内での信号機の位置及びサイズと、に基づき特定すること
 を特徴とする請求項 2 記載の車載装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 6
 【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、路側機から信号機情報を受信しなくても、車両乗員に対して交通信号が変化するまでの残り時間を案内したり、交通信号の変化を予測して車両制御を実行したりするための技術を提供することを目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

かかる目的を達成するためになされた第一の発明における車載装置は、自車両前方の映像を表す映像データを取得する映像データ取得手段と、映像データ取得手段が取得した映像データを解析して、映像データに映し出された各信号機の表示色を特定する表示色特定手段と、自車両の位置及び進行方位を、車両情報として取得する車両情報取得手段と、車両情報取得手段が取得した車両情報に基づき、映像データに映し出された各信号機の設置位置を特定する位置特定手段と、表示色特定手段により特定された各信号機の表示色を、位置特定手段により特定された該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する表示色記憶手段と、を備えるものである。

この車載装置によれば、表示色記憶手段により記憶された表示色の情報に基づいて、例えば、信号機の特定信号表示時間（例えば、青信号表示時間や赤信号表示時間）を導出することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、第二の発明における車載装置は、自車両前方の映像を表す映像データを取得する映像データ取得手段と、映像データ取得手段が取得した映像データを解析して、映像データに映し出された信号機が特定色信号の点灯を開始してから終了するまでの時間である特定信号表示時間を導出する解析手段と、自車両の位置及び進行方位を、車両情報として取得する車両情報取得手段と、車両情報取得手段が取得した車両情報に基づき、映像データ取得手段が取得した映像データに映し出された各信号機の設置位置を特定する位置特定手段と、解析手段により導出された特定信号表示時間を、位置特定手段により特定された該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する解析結果記憶手段と、を備えるものである。

この車載装置によれば、自車両前方を撮影して得られる映像データを解析して、映像データに映し出された信号機の特定信号表示時間（例えば、青信号表示時間や赤信号表示時間）を導出し、導出した特定信号表示時間の情報を、この情報に対応する信号機を特定可能な設置位置の情報に関連付けて、記憶する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

そして、位置特定手段は、信号機マップと、車両情報取得手段が取得した車両情報と、に基づき、映像データ取得手段が取得した映像データに映し出された各信号機の設置位置を特定する構成にされるのが好ましい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、上記車載装置は、車両情報及び信号機マップに基づき、自車両が次に通過する信号機である次信号機を特定する次信号機特定手段と、映像データ取得手段が取得した映像データに基づき、次信号機特定手段により特定された次信号機が特定色信号の点灯を開始したことを検知する開始時刻検知手段と、開始時刻検知手段により特定色信号の点灯を開始したことが検知されると、解析結果記憶手段が記憶する次信号機の特定信号表示時間に基づき、次信号機において特定色信号の点灯が終了するまでの残り時間の情報を出力する出力手段と、を備える構成にされるとよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

この他、上記車載装置は、次のように構成にされてもよい。即ち、解析手段は、映像データに映し出された信号機の夫々について、特定信号表示時間を導出すると共に、車両進路上上流側又は下流側で隣接する信号機との特定色信号の点灯開始時刻の差である相対オフセット時間を導出し、解析結果記憶手段は、解析手段により導出された相対オフセット時間を、特定信号表示時間と共に、該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する構成にされてもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

尚、このような機能を実現するために、車載装置は、具体的に次のように構成されるとよい。即ち、車載装置は、映像データに映し出された自車両進路上の信号機が特定色信号の点灯を開始したことを検知して、この信号機を、基準信号機に設定すると共に、この信号機が特定色信号の点灯を開始した時刻である特定表示開始時刻を、基準時刻に設定する基準設定手段と、基準設定手段により設定された基準信号機と次信号機特定手段により特定された次信号機との特定色信号の点灯開始時刻の差である次信号機オフセット時間を、解析結果記憶手段が記憶する相対オフセット時間に基づき、導出する次信号機オフセット時間導出手段と、基準設定手段により設定された基準時刻と、次信号機オフセット時間導出手段により導出された次信号機オフセット時間と、に基づき、次信号機特定手段により特定された次信号機における特定色信号の点灯開始時刻を推定する開始時刻推定手段と、映像データ取得手段が取得した映像データに基づき、次信号機特定手段により特定された次信号機が特定色信号を点灯中であるか否かを判定する状態判定手段と、状態判定手段により次信号機が特定色信号を点灯中であると判定され、且つ、開始時刻推定手段により次信号機における特定色信号の点灯開始時刻が推定されると、開始時刻推定手段により推定された点灯開始時刻、及び、解析結果記憶手段が記憶する次信号機の特定信号表示時間に基づき、次信号機において特定色信号の点灯が終了するまでの残り時間を導出する残り時間導出手段と、残り時間導出手段により導出された残り時間の情報を出力する出力手段と、を備えた構成にされるとよい。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

従って、解析手段は、映像データに映し出された信号機の夫々について、この信号機のサイクル長を導出し、解析結果記憶手段は、解析手段により導出されたサイクル長を、該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する構成にされるとよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

そして、上記開始時刻推定手段は、状態判定手段により次信号機が特定色信号を点灯中であると判定されている場合に、基準設定手段により設定された基準時刻と、次信号機オフセット時間導出手段により導出された次信号機オフセット時間と、解析結果記憶手段が記憶する次信号機のサイクル長と、に基づき、次信号機において点灯中の特定色信号の点灯が開始された時刻を、推定する構成にされるとよい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、開始時刻推定手段は、状態判定手段により次信号機が特定色信号を点灯中ではないと判定されている場合、基準設定手段により設定された基準時刻と、次信号機オフセット時間導出手段により導出された次信号機オフセット時間と、解析結果記憶手段が記憶する次信号機のサイクル長と、に基づき、次信号機において現在から最も近い未来に特定色信号の点灯が開始される時刻を、特定色信号の点灯開始時刻として推定し、残り時間導出手段は、状態判定手段により次信号機が特定色信号を点灯中ではないと判定され、且つ、開始時刻推定手段により次信号機における特定色信号の点灯開始時刻が推定されると、開始時刻推定手段により推定された点灯開始時刻までの残り時間を導出する構成にされてもよい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

この他、解析結果記憶手段は、解析手段により導出された青信号表示時間及び赤信号表示時間の夫々を、該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶すると共に、青信号表示時間推定手段により推定された青信号表示時間の夫々を、該当信号機の設置位置を表す情報に関連付けて、記憶する構成にされるとよい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

また、上記車載装置は、車両情報取得手段が取得した車両情報及び信号機マップに基づき、自車両が次に通過する信号機である次信号機を特定する次信号機特定手段と、映像データ取得手段が取得した映像データに基づき、次信号機特定手段により特定された次信号機が青信号及び赤信号のいずれか一方の点灯を開始したことを検知する開始時刻検知手段と、開始時刻検知手段により次信号機が青信号及び赤信号のいずれか一方の点灯を開始したことが検知されると、解析結果記憶手段が記憶する次信号機の特定信号表示時間であって、点灯が開始された信号についての特定信号表示時間の情報に基づき、次信号機において点灯が開始された信号の当該点灯が終了するまでの残り時間の情報を出力する出力手段と、を備える構成にされるとよい。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

そして、生成した信号機毎の観測データを、RAM 21b が記憶する観測履歴ファイルに登録して（S160）、当該観測処理を一旦終了する。図4は、RAM 21b が記憶する観測履歴ファイルの構成を表した説明図である。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0234

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0235

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0235】

また、車両情報取得手段は、位置検出器11からの入力信号に基づき自車両の位置及び進行方位を特定する制御部21の動作により実現され、位置特定手段は、制御部21が実行するS140の処理により実現され、表示色特定手段は、S150の処理により実現されている。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0236

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0236】

この他、表示色記憶手段は、S150の処理により特定された各信号機の表示色を、S140の処理により特定された信号機IDの情報に関連付けて記憶する動作により実現されている。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0237

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0238

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 3 9

【補正方法】削除

【補正の内容】