

請求の範囲

- [請求項1] 鉄道車両が有する撮像部によって前記鉄道車両の進行方向を撮像して得られる可視光画像、および前記撮像部の撮像範囲に存在する物体までの距離を特定可能とする距離画像を取得する取得部と、
- 前記可視光画像から、前記鉄道車両が走行するレールを検出するレール検出部と、
- 前記レールを基準として、前記可視光画像に対して、前記鉄道車両の車両限界または建築限界により規定される立体的な監視領域を設定する監視領域設定部と、
- 前記可視光画像に基づく前記監視領域までの距離の値域を特定可能とする値域情報と、前記距離画像とに基づいて、前記監視領域内に存在しかつ前記鉄道車両の走行の支障となる支障物を検知する支障物検知部と、
- 前記支障物の検知結果を出力する出力部と、
- を備える支障物検知装置。
- [請求項2] 前記距離画像と前記値域情報とに基づいて、前記監視領域内に存在する物体を前記支障物の候補として検出する候補検出部をさらに備え、
- 前記支障物検知部は、前記支障物の候補の大きさおよび前記支障物の候補の移動ベクトルの少なくとも1つに基づいて、前記支障物の候補の中から、前記支障物を検知する請求項1に記載の支障物検知装置。
- [請求項3] 前記取得部は、複数の前記撮像部によって前記鉄道車両の進行方向を異なる視点から撮像して得られる複数の画像のうちいずれかを前記可視光画像として取得し、かつ前記複数の画像を前記距離画像として取得する請求項1または2に記載の支障物検知装置。
- [請求項4] 前記距離画像は、前記複数の画像の視差を示し、
- 前記値域情報は、前記監視領域の視差の範囲を示す請求項3に記載

の支障物検知装置。

- [請求項5] 前記監視領域設定部は、前記レール検出部によって前記可視光画像から複数の前記レールを検出した場合、前記レール毎に、前記監視領域を設定する請求項1から4のいずれかに記載の支障物検知装置。
- [請求項6] 前記監視領域設定部は、前記レール検出部によって前記可視光画像から複数の前記レールを検出した場合、前記複数のレールのうち前記鉄道車両が走行する前記レールについてのみ前記監視領域を設定する請求項1から4のいずれかに記載の支障物検知装置。
- [請求項7] 前記候補検出部は、前記可視光画像に対して前記レールの上面に接する基準面を設定し、前記基準面よりも上方に存在する物体を前記支障物の候補として検出する請求項2に記載の支障物検知装置。
- [請求項8] 前記監視領域設定部は、前記鉄道車両が走行する走行区間のうち所定区間において、前記鉄道車両の車両限界または建築限界の周囲の領域が前記監視領域に含まれるように、前記監視領域を拡大する請求項1から7のいずれかに記載の支障物検知装置。
- [請求項9] 前記監視領域設定部は、前記可視光画像から前記所定区間を検出し、前記所定区間において前記監視領域を拡大する請求項8に記載の支障物検知装置。
- [請求項10] 前記監視領域設定部は、外部装置から、前記所定区間の位置を示す位置情報を受信し、前記位置情報が示す位置において前記監視領域を拡大する請求項8に記載の支障物検知装置。
- [請求項11] 前記鉄道車両の走行位置を計測する位置計測部と、
前記所定区間を示す位置情報を記憶する記憶部と、をさらに備え、
前記監視領域設定部は、前記位置計測部により計測される前記走行位置と、前記記憶部に記憶される前記位置情報とに基づいて、前記所定区間において前記監視領域を拡大する請求項8に記載の支障物検知装置。