

(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2020-128126

(P2020-128126A)

(43) 公開日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int.Cl.
B 6 1 L 23/00 (2006.01)F 1
B 6 1 L 23/00テーマコード (参考)
5 H 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2019-20928 (P2019-20928)
 (22) 出願日 平成31年2月7日(2019.2.7)
 (11) 特許番号 特許第6587268号 (P6587268)
 (45) 特許公報発行日 令和1年10月9日(2019.10.9)

(71) 出願人 519045387
 A S S E S T株式会社
 千葉県柏市若柴276-1中央156-3
 4
 (74) 代理人 100120868
 弁理士 安彦 元
 (72) 発明者 澤田 綾子
 千葉県柏市若柴276-1中央156-3
 4 A S S E S T株式会社内
 Fターム(参考) 5H161 AA01 MM05 MM15 NN10 PP06

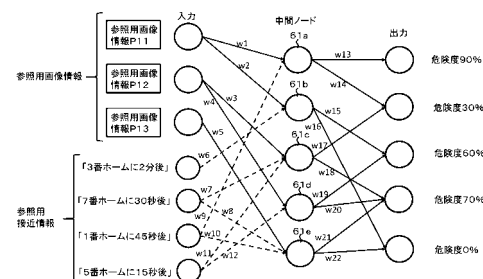
(54) 【発明の名称】 プラットホーム危険度判別プログラム及びシステム

(57) 【要約】

【課題】電車との接触による危険度を事前に察知し、事故を防止する。

【解決手段】プラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得する情報取得ステップと、連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と電車の接近情報とに基づき、プラットホーム内の危険度を判別する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と電車の接近情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 2】

上記連関度取得ステップでは、上記参照用画像情報と、上記参照用接近情報と、上記プラットフォームの構造に関する参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、そのプラットフォームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付け、

上記判別ステップでは、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と電車の接近情報と、上記ホーム特定情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1 記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 3】

上記連関度取得ステップでは、更に上記プラットフォームにおける駅員の配置状況に関する参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の当該プラットフォームにおける駅員の配置状況を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した駅員の配置状況に基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 4】

上記連関度取得ステップでは、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の混雑状況及び撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における混雑状況及び撮影環境を示す時間帯情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した時間帯情報に基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1～3 のうち何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 5】

上記連関度取得ステップでは、乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、乗客の動線を抽出した乗客動線情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した乗客動線情報に基

10

20

30

40

50

づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1～4 のうち何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 6】

上記連関度取得ステップでは、当該参照用画像情報の撮影時点における電車のダイヤ情報、電車の遅延情報の何れか 1 以上に基づいて参照用接近情報を取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点において取得した電車のダイヤ情報、電車の遅延情報の何れか 1 以上に基づいて上記接近情報を取得すること

を特徴とする請求項 1～5 のうち何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

10

【請求項 7】

プラットフォーム内において新たに撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の新たな参照用接近情報との組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との関係を取得した場合には、これを上記連関度に反映させることで更新する更新ステップを有すること

を特徴とする請求項 1 記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 8】

上記更新ステップでは、人工知能を活用することにより、ニューラルネットワークで構成される上記連関度に上記反映を行うことで更新すること

20

を特徴とする請求項 7 記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 9】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得する情報取得手段と、

30

上記連関度取得手段において取得した連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と電車の接近情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラム及びシステムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来より、駅のプラットフォームにおける電車との接触による事故が問題になっている。ホームドアの設置が進んでいない路線も数多くあることから、駅のプラットフォーム内の電車との接触による危険度を事前に察知し、事故を未然に防止することが求められる。このような危険度を自動的に、しかも高精度に行う必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017-91008 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した特許文献1の開示技術では、駅構内の滞留人数を人工知能により推定することは記載されているが、人工知能を活用して駅構内の危険度を判別することについて何ら記載されていない。

【0005】

そこで本発明は、上述した問題点に鑑みて案出されたものであり、その目的とするところは、駅のプラットフォーム内の電車との接触による危険度を事前に察知し、事故を未然に防止するために、駅のプラットフォーム内の危険度を人工知能を利用して自動的に判別するプラットフォーム危険度判別プログラム及びシステムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得する情報取得ステップと、上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と電車の接近情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラムである。

20

【0007】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得する情報取得手段と、上記連関度取得手段において取得した連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と電車の接近情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

30

【発明の効果】

【0008】

駅のプラットフォーム内の電車との接触による危険度を事前に察知し、事故を未然に防止するために、駅のプラットフォーム内の危険度を人工知能を利用して自動的に判別することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明を適用したプラットフォーム危険度判別プログラムが実装されるプラットフォーム危険度判別システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】判別装置の具体的な構成例を示す図である。

【図3】本発明を適用したプラットフォーム危険度判別プログラムにおける動作について説明するための図である。

【図4】参照用ホーム情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を設定した例を示す図である。

【図5】更に参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム

50

内の危険度との３段階以上の連関度を設定した例を示す図である。

【図６】更に参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を設定した例を示す図である。

【図７】更に参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を設定した例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明を適用したプラットフォーム危険度判別プログラムについて、図面を参照しながら詳細に説明をする。

【００１１】

図１は、本発明を適用したプラットフォーム危険度判別プログラムが実装されるプラットフォーム危険度判別システム１の全体構成を示すブロック図である。プラットフォーム危険度判別システム１は、情報取得部９と、情報取得部９に接続された判別装置２と、判別装置２に接続されたデータベース３とを備えている。

【００１２】

情報取得部９は、本システムを活用する者が各種コマンドや情報を入力するためのデバイスであり、具体的にはキーボードやボタン、タッチパネル、マウス、スイッチ等により構成される。情報取得部９は、テキスト情報を入力するためのデバイスに限定されるものではなく、マイクロフォン等のような音声を検知してこれをテキスト情報に変換可能なデバイスで構成されていてもよい。また情報取得部９は、カメラ等の画像を撮影可能な撮像装置として構成されていてもよい。情報取得部９は、紙媒体の書類から文字列を認識できる機能を備えたスキャナで構成されていてもよい。また情報取得部９は、後述する判別装置２と一体化されていてもよい。情報取得部９は、検知した情報を判別装置２へと出力する。

【００１３】

データベース３は、駅のプラットフォームにおいて以前発生した事故、或いは事故まで至らなかったものの、危険度が高かった事例等、プラットフォーム内の危険度に関する情報を蓄積している。データベース３は、実際に情報取得部９を構成するカメラにより以前撮像した参照用画像情報、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報、プラットフォームの構造に関する参照用ホーム構造情報、プラットフォームにおける駅員の配置状況に関する参照用配置情報、参照用画像情報の撮影時点における時間帯の混雑状況及び撮影環境を示す参照用時間帯情報、参照用画像情報を解析することにより乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報等が蓄積されている。

【００１４】

判別装置２は、例えば、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）等を始めとした電子機器で構成されているが、ＰＣ以外に、携帯電話、スマートフォン、タブレット型端末、ウェアラブル端末等、他のあらゆる電子機器で具現化されるものであってもよい。ユーザは、この判別装置２による探索解を得ることにより、プラットフォームの危険度を判別することができる。

【００１５】

図２は、判別装置２の具体的な構成例を示している。この判別装置２は、判別装置２全体を制御するための制御部２４と、操作ボタンやキーボード等を介して各種制御用の指令を入力するための操作部２５と、有線通信又は無線通信を行うための通信部２６と、各種判断を行う判断部２７と、ハードディスク等に代表され、実行すべき検索を行うためのプログラムを格納するための記憶部２８とが内部バス２１にそれぞれ接続されている。さらに、この内部バス２１には、実際に情報を表示するモニタとしての表示部２３が接続されている。

【００１６】

制御部２４は、内部バス２１を介して制御信号を送信することにより、判別装置２内に実装された各構成要素を制御するためのいわゆる中央制御ユニットである。また、この制

10

20

30

40

50

御部 24 は、操作部 25 を介した操作に応じて各種制御用の指令を内部バス 21 を介して伝達する。

【0017】

操作部 25 は、キーボードやタッチパネルにより具現化され、プログラムを実行するための実行命令がユーザから入力される。この操作部 25 は、上記実行命令がユーザから入力された場合には、これを制御部 24 に通知する。この通知を受けた制御部 24 は、判断部 27 を始め、各構成要素と協調させて所望の処理動作を実行していくこととなる。この操作部 25 は、前述した情報取得部 9 として具現化されるものであってもよい。

【0018】

判断部 27 は、プラットフォームの危険度に関する各種判断を担う。この判断部 27 は、推定動作を実行するに当たり、必要な情報として記憶部 28 に記憶されている各種情報や、データベース 3 に記憶されている各種情報を読み出す。この判断部 27 は、人工知能により制御されるものであってもよい。この人工知能はいかなる周知の人工知能技術に基づくものであってもよい。

【0019】

表示部 23 は、制御部 24 による制御に基づいて表示画像を作り出すグラフィックコントローラにより構成されている。この表示部 23 は、例えば、液晶ディスプレイ（LCD）等によって実現される。

【0020】

記憶部 28 は、ハードディスクで構成される場合において、制御部 24 による制御に基づき、各アドレスに対して所定の情報が書き込まれるとともに、必要に応じてこれが読み出される。また、この記憶部 28 には、本発明を実行するためのプログラムが格納されている。このプログラムは制御部 24 により読み出されて実行されることになる。

【0021】

上述した構成からなるプラットフォーム危険度判別システム 1 における動作について説明をする。

【0022】

プラットフォーム危険度判別システム 1 では、例えば図 3 に示すように、参照用画像情報と、参照用接近情報との組み合わせが形成されていることが前提となる。参照用画像情報とは、プラットフォームに設置されたカメラでプラットフォームの各所を撮影した画像であり、例えば、乗客がまばらですいているプラットフォームの画像であったり、込んでいるプラットフォームに人が走っている画像であったり、プラットフォームから乗客が落ちそうなレベルまで混雑している画像等、様々である。

【0023】

図 3 の例では、例えば参照用画像情報が、プラットフォームに設置されたカメラでプラットフォームを各場所ごとに、或いは各時系列毎に撮影した参照用画像情報 P11～P13、参照用接近情報として、電車がプラットフォームに接近している時間として、「7 番ホームに 30 秒後」、「5 番ホームに 15 秒後」等であるものとする。

【0024】

入力データとしては、このような参照用画像情報と、参照用接近情報が並んでいる。このような入力データとしての、参照用画像情報に対して、参照用接近情報が組み合わさったものが、図 3 に示す中間ノードである。各中間ノードは、更に出力に連結している。この出力においては、出力解としての、プラットフォーム内の危険度が、パーセンテージとして表示されている。

【0025】

参照用画像情報と参照用接近情報との各組み合わせ（中間ノード）は、この出力解としての、プラットフォーム内の危険度に対して 3 段階以上の連関度を通じて互いに連関しあっている。参照用画像情報と参照用接近情報がこの連関度を介して左側に配列し、各プラットフォーム内の危険度が連関度を介して右側に配列している。連関度は、左側に配列された参照用画像情報と参照用接近情報に対して、何れの危険度と関連性が高いかの度合いを示

10

20

30

40

50

すものである。換言すれば、この連関度は、各参照用画像情報と参照用接近情報が、いかなる危険度に紐付けられる可能性が高いかを示す指標であり、参照用画像情報と参照用接近情報から最も確からしい危険度を選択する上での的確性を示すものである。図3の例では、連関度としてw13～w22が示されている。このw13～w22は以下の表1に示すように10段階で示されており、10点に近いほど、中間ノードとしての各組み合わせが出力としてのプラットフォーム内の危険度と互いに関連度合いが高いことを示しており、逆に1点に近いほど中間ノードとしての各組み合わせが出力としてのプラットフォーム内の危険度と互いに関連度合いが低いことを示している。

【表1】

記号	連関度
w13	7
w14	2
w15	9
w16	5
w17	2
w18	1
w19	8
w20	6
w21	10
w22	3

10

20

30

【0026】

判別装置2は、このような図3に示す3段階以上の連関度w13～w22を予め取得しておく。つまり判別装置2は、実際の危険度の判別を行う上で、参照用画像情報と、参照用接近情報、並びにその場合の危険度がどの程度であったかのデータを蓄積しておき、これら进行分析、解析することで図3に示す連関度を作り上げておく。

例えば、参照用画像情報P11がラッシュアワー時においてプラットフォーム内に乗客が溢れるばかりに滞留している状態の画像であるものとする。この画像撮像時点における参照用接近情報が「1番ホームに45秒後」に電車が来るものとしたときに、以前のデータにおいて事故が起きたか否か、また事故に至らなくても事故が起きてもおかしくない程度の危険度であったか否かを抽出する。これらのデータは、電鉄会社や各駅において保存されている過去の事故データや、ヒヤリとした場面のデータから抽出するようにしてもよい。危険度の数値化は、上記参照用画像情報を複数人で視認し、危険度に関するアンケート調査等を集計して求めるようにしてもよい。

40

【0027】

この分析、解析は人工知能により行うようにしてもよい。かかる場合には、例えば参照用画像情報P11で、かつ「1番ホームに45秒後」である場合に、実際に事故が起きたか否か、或いは事故には至らなかったものの危険性が高かったか否かを過去のデータから分析する。事故が起きた事例が多いほど危険度の高い出力につながる連関度をより高く設定し、事故が起きた事例が少ないほど危険度の低い出力につながる連関度をより高く設定する。例えば中間ノード61aの例では、危険度90%と、危険度30%の出力にリンク

50

しているが、以前の事例から危険度が極めて高いケースであるため、危険度90%につながるw13の連関度を7点に、危険度30%につながるw14の連関度を2点に設定している。

【0028】

また、この図3に示す連関度は、人工知能におけるニューラルネットワークのノードで構成されるものであってもよい。即ち、このニューラルネットワークのノードの出力に対する重み付け係数が、上述した連関度に対応することとなる。またニューラルネットワークに限らず、人工知能を構成するあらゆる意思決定因子で構成されるものであってもよい。

【0029】

図3に示す連関度の例で、ノード61bは、参照用画像情報P11に対して、参照用接近情報「3番ホームに2分後」の組み合わせのノードであり、危険度60%の連関度がw15、危険度0%の連関度がw16となっている。ノード61cは、参照用画像情報P12に対して、参照用接近情報「7番ホームに30秒後」、「5番ホームに15秒後」の組み合わせのノードであり、危険度30%の連関度がw17、危険度70%の連関度がw18となっている。

【0030】

このような連関度が、人工知能でいうところの学習済みデータとなる。このような学習済みデータを作った後に、実際にこれから新たにプラットホームにおいて新たに危険度を判別する際において、上述した学習済みデータを利用して危険度を判別することとなる。かかる場合には、画像情報を新たに取得するとともに、接近情報を取得する。

【0031】

新たに取得する画像情報は、上述した情報取得部9によるカメラにより画像を撮影する。この撮影は、上述した参照用画像情報を得る上で撮影したプラットホームと同一である。また撮影条件は、上述した参照用画像情報を得る上での撮影条件（撮影角度、画角、解像度）が必ずしも全て同一であるところまでは要求されない。

【0032】

接近情報の取得は、電鉄会社が管理する電車の運行状況のデータを直接取得するようにしてもよい。実際にあるプラットホームに電車が何分後に到着するかは、現在時刻、電車のダイヤ、遅延情報、気候や天気等に基づく。これらの情報から実際にプラットホームに電車が何分後に到着するかを計算する。また、接近情報の取得は、プラットホームの手前50m地点を電車が通過したか否かに基づくものであってもよい。つまりプラットホームの手前50m地点を電車が通過したことをセンサにより検知した場合は、電車が接近していることを判別し、検知していない場合は、まだ電車が接近していないことを判別し、これを接近情報に含めるようにしてもよい。

【0033】

このようにして新たに取得した画像情報と、電車の接近情報に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求める。かかる場合には、予め取得した図3（表1）に示す連関度を参照する。例えば、新たに取得した画像情報がP12と同一かこれに類似するものである場合であって、その取得時点において得た接近情報が「5番ホームに15秒後」である場合には、連関度を介してノード61dが関連付けられており、このノード61dは、「危険度60%」がw19、「危険度70%」が連関度w20で関連付けられている。かかる場合には、連関度の最も高い「危険度60%」を最適解として選択する。但し、最も連関度の高いものを最適解として選択することは必須ではなく、連関度は低いものの連関性そのものは認められる「危険度70%」を最適解として選択するようにしてもよい。また、これ以外に矢印が繋がっていない出力解を選択してもよいことは勿論であり、連関度に基づくものであれば、その他いかなる優先順位で選択されるものであってもよい。

【0034】

また、入力から伸びている連関度w1～w12の例を以下の表2に示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

【表 2】

記号	連関度
w1	8
w2	1
w3	7
w4	6
w5	5
w6	9
w7	3
w8	9
w9	2
w10	4
w11	10
w12	2

10

20

【 0 0 3 6 】

この入力から伸びている連関度 $w_1 \sim w_{12}$ に基づいて中間ノード 6 1 が選択されていてもよい。つまり連関度 $w_1 \sim w_{12}$ が大きいほど、中間ノード 6 1 の選択における重みづけを重くしてもよい。しかし、この連関度 $w_1 \sim w_{12}$ は何れも同じ値としてもよく、

30

中間ノード 6 1 の選択における重みづけは何れも全て同一とされていてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、上述した参照用画像情報と、参照用接近情報に加えて、更に参照用ホーム情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度が設定されている例を示している。

【 0 0 3 8 】

参照用ホーム情報とは、プラットホームの構造に関する情報である。プラットホームの構造とは、例えば、プラットホームの幅や大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数、高さ等、プラットホームの構造に関するあらゆる情報やデータを含むものである。このような参照用ホーム情報は、電鉄会社毎に、或いは駅毎にサーバーな

40

【 0 0 3 9 】

かかる場合において、連関度は、図 4 に示すように、参照用画像情報と、参照用接近情報と、参照用ホーム情報との組み合わせの集合が上述と同様に中間ノードのノード 6 1 a ～ 6 1 e として表現されることとなる。

【 0 0 4 0 】

例えば、図 4 において、ノード 6 1 c は、参照用画像情報 P 1 2 が連関度 w_3 で、参照用接近情報「7 番ホームに 3 0 秒後」が連関度 w_7 で、参照用ホーム情報としての「プラットホームの構造 β 」が連関度 w_{11} で連関している。同様にノード 6 1 e は、参照用画像情報 P 1 3 が連関度 w_5 で、参照用接近情報「7 番ホームに 3 0 秒後」が連関度 w_8 で

50

、参照用ホーム情報としての「プラットホームの構造α」が連関度w10で連関している。

【0041】

このような連関度が設定されている場合も同様に、新たに取得した画像情報と、電車の接近情報と、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求める。ここでいうホーム特定情報は、実際にその危険度を求めるためのプラットホームが何駅の何線の何番ホームであるかを特定するためのものであり、上述した参照用ホーム情報にリンクする。つまり、プラットホームが何駅の何線の何番ホームであるかが分かれば、そのホームの構造はどのようなものかが特定できるため、参照用ホーム情報にリンクすることになる。

10

【0042】

この危険度を求める上で予め取得した図4に示す連関度を参照する。例えば、取得した画像が参照用画像情報P12に同一又は類似で、接近情報「7番ホームに30秒後」で、ホーム特定情報の結果、プラットホームの構造βであることが特定できた場合、その組み合わせはノード61cが関連付けられており、このノード61cは、危険度30%が連関度w17で、また危険度70%が連関度w18で関連付けられている。このような連関度の結果、w17、w18に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求めていくことになる。

【0043】

図5は、上述した参照用画像情報と、参照用接近情報に加えて、更に参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度が設定されている例を示している。

20

【0044】

参照用配置情報とは、プラットホームにおける駅員の配置状況に関する情報である。参照用配置情報は、例えば電鉄会社や駅毎に管理されている駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータや、タイムシフトデータから情報を取得するようにしてもよい。またプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得し、配置状況を抽出することで参照用配置情報を取得するようにしてもよい。

【0045】

かかる場合において、連関度は、図5に示すように、参照用画像情報と、参照用接近情報と、参照用配置情報との組み合わせの集合が上述と同様に中間ノードのノード61a～61eとして表現されることとなる。

30

【0046】

例えば、図5において、ノード61cは、参照用画像情報P12が連関度w3で、参照用接近情報「7番ホームに30秒後」が連関度w7で、参照用配置情報としての「駅員の配置形態Q」が連関度w11で連関している。同様にノード61eは、参照用画像情報P13が連関度w5で、参照用接近情報「7番ホームに30秒後」が連関度w8で、参照用配置情報としての「駅員の配置形態P」が連関度w10で連関している。

【0047】

このような連関度が設定されている場合も同様に、新たに取得した画像情報と、電車の接近情報と、その画像情報と接近情報とを取得した時点におけるプラットホームにおける駅員の配置状況を更に取得する。スケジュール表のデータや、タイムシフトデータから当該時点における駅員の配置状況を取得するようにしてもよい。かかる場合には、タイムシフトデータにおける時間軸と、現在時刻とを照らし合わせて駅員の配置状況を取得する。またプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から現時点における配置状況を順次抽出するようにしてもよい。

40

【0048】

この危険度を求める上で予め取得した図5に示す連関度を参照する。例えば、取得した画像が参照用画像情報P12に同一又は類似で、接近情報「7番ホームに30秒後」で、現時点における駅員の配置形態が配置形態Qである場合には、その組み合わせはノード6

50

1 c が関連付けられており、このノード 6 1 c は、危険度 3 0 % が連関度 w 1 7 で、また危険度 7 0 % が連関度 w 1 8 で関連付けられている。このような連関度の結果、w 1 7、w 1 8 に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求めていくことになる。

【0049】

図 6 は、上述した参照用画像情報と、参照用接近情報に加えて、更に参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度が設定されている例を示している。

【0050】

参照用時間帯情報とは、ある時間帯（例えば、一時点でもよいし、何時何分～何時何分までの時間幅があるものでもよい。）におけるプラットフォーム内の混雑状況及び撮影環境を示すものである。プラットフォーム内の混雑状況は、時間帯によって変化する。この混雑状況を時系列的に観測することにより、各時間帯ごとの混雑状況を取得することができる。混雑状況は例えば画像解析を通じて単位面積当たりの乗客の数や密度等を計測することで数値化されていてもよい。また撮影環境は、カメラによる撮影を行う上で影響を及ぼすあらゆるファクターを意味する。例えばプラットフォームが屋外にあるものであれば、時間帯によって明るさ、太陽光の方向等、カメラによる撮像に影響を及ぼす様々なファクターは変化するが、これらのデータを時系列的に計測することで各時間帯ごとの撮影環境を得ることができる。

【0051】

かかる場合において、連関度は、図 6 に示すように、参照用画像情報と、参照用接近情報と、参照用時間帯情報との組み合わせの集合が上述と同様に中間ノードのノード 6 1 a ～6 1 e として表現されることとなる。

【0052】

例えば、図 6 において、ノード 6 1 c は、参照用画像情報 P 1 2 が連関度 w 3 で、参照用接近情報「7 番ホームに 3 0 秒後」が連関度 w 7 で、参照用時間帯情報としての混雑状況 T（例えばプラットフォームの 2 番目の車両の出入り口付近が、時刻 1 0 時～1 0 時 1 0 分の間で、単面積当たり 5 人）と、撮影環境 U（例えば、時刻 1 0 時～1 0 時 1 0 分における太陽光の方向が南東等）が、連関度 w 1 1 で連関している。同様にノード 6 1 e は、参照用画像情報 P 1 3 が連関度 w 5 で、参照用接近情報「7 番ホームに 3 0 秒後」が連関度 w 8 で、参照用時間帯情報としての混雑状況 T + 撮影環境 S が連関度 w 1 0 で連関している。

【0053】

このような連関度が設定されている場合も同様に、新たに取得した画像情報と、電車の接近情報と、その画像情報と接近情報とを取得した時点の時間帯における混雑状況及び撮影環境を示す時間帯情報を更に取得する。この時間帯情報は参照用時間帯情報とリンクする。時間帯情報の取得方法は、参照用時間帯情報と同様である。

【0054】

この危険度を求める上で予め取得した図 6 に示す連関度を参照する。例えば、取得した画像が参照用画像情報 P 1 2 に同一又は類似で、接近情報「7 番ホームに 3 0 秒後」で、現時点における時間帯情報が混雑状況 T でかつ撮影環境 U である場合には、その組み合わせはノード 6 1 c が関連付けられており、このノード 6 1 c は、危険度 3 0 % が連関度 w 1 7 で、また危険度 7 0 % が連関度 w 1 8 で関連付けられている。このような連関度の結果、w 1 7、w 1 8 に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求めていくことになる。

【0055】

図 7 は、上述した参照用画像情報と、参照用接近情報に加えて、更に参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度が設定されている例を示している。

【0056】

参照用乗客動線情報とは、ある時間帯（例えば、一時点でもよいし、何時何分～何時何分までの時間幅があるものでもよい。）におけるプラットフォーム内の乗客の動線を抽出したものである。この参照用乗客動線情報を抽出する上では、上述した参照用画像情報を画像解析することにより、顧客の動線を周知の手段により検知するものであってもよい。顧客の動線のパターンはベクトルや線図等を通じて画像上にて周知の手段によりパターン化されて記憶される。

【0057】

かかる場合において、連関度は、図7に示すように、参照用画像情報と、参照用接近情報と、参照用乗客動線情報との組み合わせの集合が上述と同様に中間ノードのノード61a～61eとして表現されることとなる。

10

【0058】

例えば、図7において、ノード61cは、参照用画像情報P12が連関度w3で、参照用接近情報「7番ホームに30秒後」が連関度w7で、参照用乗客動線情報としての乗客の動線Wが、連関度w11で連関している。同様にノード61eは、参照用画像情報P13が連関度w5で、参照用接近情報「7番ホームに30秒後」が連関度w8で、参照用乗客動線情報としての乗客の動線Vが連関度w10で連関している。

【0059】

このような連関度が設定されている場合も同様に、新たに取得した画像情報と、電車の接近情報と、その画像情報と接近情報とを取得した時点の乗客の動線パターンを更に取得する。乗客の動線のパターンの抽出は、参照用乗客動線情報の抽出方法と同様である。

20

【0060】

この危険度を求める上で予め取得した図7に示す連関度を参照する。例えば、取得した画像が参照用画像情報P12に同一又は類似で、取得した接近情報が「7番ホームに30秒後」で、現時点における乗客の動線が動線Wである場合には、その組み合わせはノード61cが関連付けられており、このノード61cは、危険度30%が連関度w17で、また危険度70%が連関度w18で関連付けられている。このような連関度の結果、w17、w18に基づいて、実際にその新たに画像情報と接近情報とを取得した時点における危険度を求めていくことになる。

【0061】

なお、上述した連関度では、参照用画像情報と参照用接近情報に加え、参照用ホーム情報、参照用配置情報、参照用時間帯情報、参照用乗客動線情報の何れかの組み合わせに対して形成される場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。参照用画像情報と参照用接近情報に加え、参照用ホーム情報、参照用配置情報、参照用時間帯情報、参照用乗客動線情報の何れか1以上の組み合わせに対して、上記連関度が関連付けられるものであってもよい。

30

なお、参照用画像情報に加えて音声情報も加味して判断するようにしてもよい。音声情報は、マイクロフォン等により検知される音声である。この音声情報は、参照用画像取得時と同様に検知して参照用音声情報として独立した入力パラメータとして連関度に関連付けられていてもよい。つまり、参照用画像情報と参照用接近情報に加え、更に参照用音声情報の組み合わせに対して、上記連関度が関連付けられるものであってもよい。かかる場合には、新たな危険度の判断において音声情報をマイクロフォンにて取得し、連関度を参照して危険度の判断を行っていくことになる。

40

【0062】

上述した連関度においては、10段階評価で連関度を表現しているが、これに限定されるものではなく、3段階以上の連関度で表現されていればよく、逆に3段階以上であれば100段階でも1000段階でも構わない。一方、この連関度は、2段階、つまり互いに連関しているか否か、1又は0の何れかで表現されるものは含まれない。

【0063】

なお、危険度は、0～100%の百分率で記載されている場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。この危険度は、例えば、「危険性が高い」、「危険性

50

が低い」の２段階で表現されていてもよい。かかる場合において連関度を形成する際には、危険性が高いか否か判断事例を分析する際に、参照用画像情報と参照用接近情報等との組み合わせを「危険性が高い」、「危険性が低い」の結果に紐づけて分析、判別していくことになる。これらの作業も人工知能により代替させてもよいことは勿論である。

【００６４】

上述した構成からなる本発明によれば、プラットフォームにおける危険度の判断を、特段の熟練を要することなく、少ない労力で容易に行うことが可能となる。また本発明によれば、このプラットフォームにおける危険度の判断を、人間が行うよりも高精度に行うことが可能となる。更に、上述した連関度を人工知能（ニューラルネットワーク等）で構成することにより、これを学習させることでその判別精度を更に向上させることが可能となる。

10

【００６５】

また、本発明によれば、３段階以上に設定されている連関度を介して最適な物性や生成機構の探索を行う点に特徴がある。連関度は、上述した５段階以外に、例えば０～１００％までの数値で記述することができるが、これに限定されるものではなく３段階以上の数値で記述できるものであればいかなる段階で構成されていてもよい。

【００６６】

このような３段階以上の数値で表される連関度に基づいて最も確からしい危険度を探索することで、プラットフォーム上において危険性が高くなる可能性の候補として複数考えられる状況下において、当該連関度の高い順に探索して表示することも可能となる。このように連関度の高い順にユーザに表示できれば、より確からしい危険度を優先的に表示することも可能となり、危険度が高くなることによる注意を促すこともできる。

20

【００６７】

特により危険度が高い場合には、音声等を通じて乗客や駅員に注意を喚起したり、プラットフォームに入ってくる電車に危険性が高いことを通知して自主的に停止を促すなどの処理動作を先行して行うことができ、乗客の安全を守ることができる。また本発明によれば、危険度の検出精度が高いため、むやみに電車を止めることなく、本当に必要なケースのみに絞り電車を止める動作を行えばよいと、円滑な交通に悪影響を及ぼすことを防止することもできる。

【００６８】

これに加えて、本発明によれば、連関度が１％のような極めて低い出力の判別結果も見逃すことなく判断することができる。連関度が極めて低いものが判別結果であっても僅かな兆候として繋がっているものであり、何十回、何百回に一度は、その判別結果として役に立つ場合もあることをユーザに対して注意喚起することができる。

30

【００６９】

更に本発明によれば、このような３段階以上の連関度に基づいて探索を行うことにより、閾値の設定の仕方で、探索方針を決めることができるメリットがある。閾値を低くすれば、上述した連関度が１％のものであっても漏れなく拾うことができる反面、より適切な判別結果を好適に検出できる可能性が低く、ノイズを沢山拾ってしまう場合もある。一方、閾値を高くすれば、最適な危険度を高確率で検出できる可能性が高い反面、通常は連関度は低くてスルーされるものの何十回、何百回に一度は出てくる好適な解を見落としてしまう場合もある。いずれに重きを置くかは、ユーザ側、システム側の考え方に基づいて決めることが可能となるが、このような重点を置くポイントを選ぶ自由度を高くすることが可能となる。

40

【００７０】

更に本発明では、上述した連関度を更新させるようにしてもよい。この更新は、例えばインターネットを始めとした公衆通信網を介して提供された情報を反映させるようにしてもよい。また電鉄会社や駅等が独自に撮像したカメラ画像や独自に取得した接近情報等に基づいて、入力パラメータと、出力解（危険度）との関係性について新たな知見が発見された場合には、当該知見に応じて連関度を上昇させ、或いは下降させる。

【００７１】

50

つまり、この更新は、人工知能でいうところの学習に相当する。新たなデータを取得し、これを学習済みデータに反映させることを行っているため、学習行為といえるものである。

【0072】

また学習済みモデルを最初に作り上げる過程、及び上述した更新は、教師あり学習のみならず、教師なし学習、ディープラーニング、強化学習等を用いるようにしてもよい。教師なし学習の場合には、入力データと出力データのデータセットを読み込ませて学習させる代わりに、入力データに相当する情報（参照用画像情報、参照用接近情報、参照用ホーム情報、参照用配置情報、参照用時間帯情報、参照用乗客動線情報等）を読み込ませて学習させ、そこから出力データに関連する連関度を自己形成させるようにしてもよい。

10

【0073】

この連関度の更新は、公衆通信網から取得可能な情報に基づく場合以外に、専門家による研究データや論文、学会発表や、新聞記事、書籍等の内容に基づいてシステム側又はユーザ側が人為的に、又は自動的に更新するようにしてもよい。これらの更新処理においては人工知能を活用するようにしてもよい。

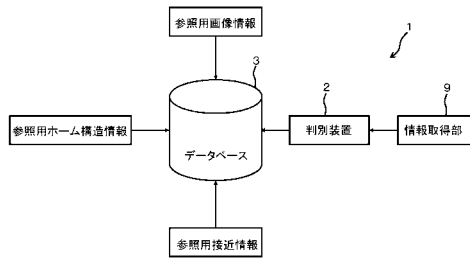
【符号の説明】

【0074】

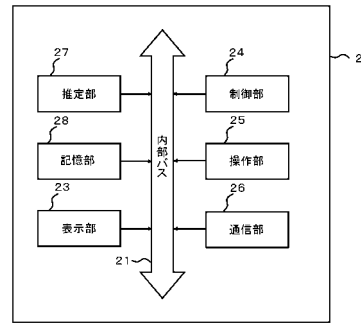
- 1 プラットホーム危険度判別システム
- 2 判別装置
 - 2 1 内部バス
 - 2 3 表示部
 - 2 4 制御部
 - 2 5 操作部
 - 2 6 通信部
 - 2 7 推定部
 - 2 8 記憶部
- 6 1 ノード

20

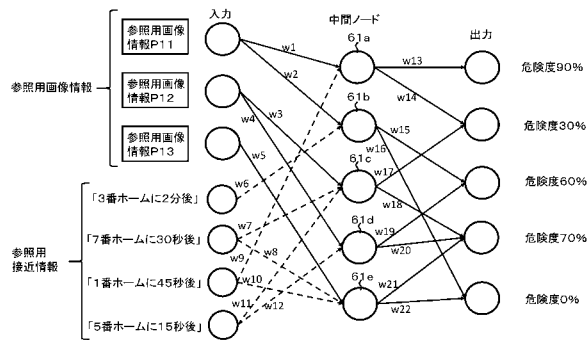
【図 1】



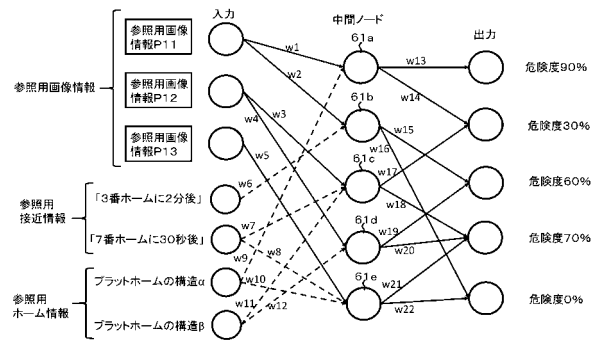
【図 2】



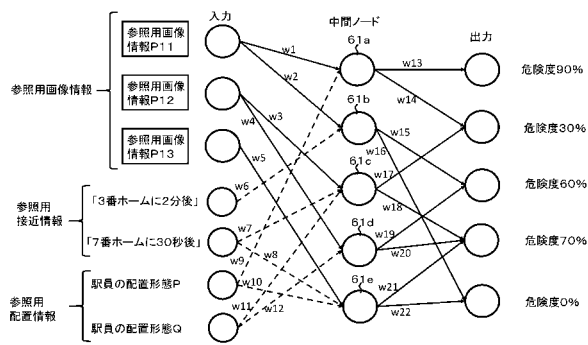
【図 3】



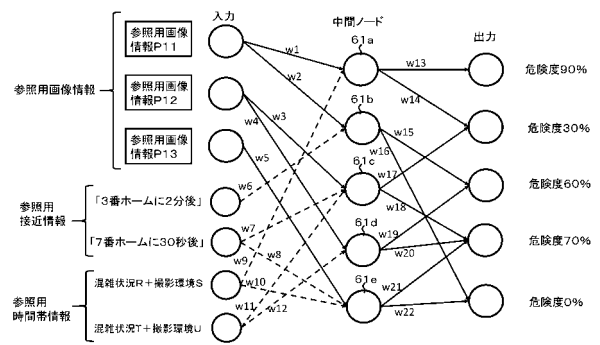
【図 4】



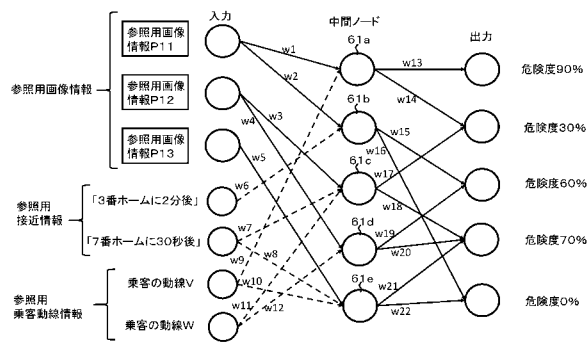
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】令和1年8月13日(2019.8.13)

【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】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づく接近情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項2】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか1以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項3】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラ

ットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 4】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 5】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、プラットホーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報と、プラットホーム内において検知した音声情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 6】

上記連関度取得ステップでは、乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、乗客の動線を抽出した乗客動線情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した乗客動線情報に基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1～5 のうち何れか 1 項記載のプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 7】

上記連関度取得ステップでは、人工知能におけるニューラルネットワークのノードで構成される上記 3 段階以上の連関度を予め取得すること
を特徴とする請求項 1～6 の何れか 1 項記載の飼育環境判別プログラム。

【請求項 8】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づき接近情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項 9】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか 1 以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項 10】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内

の危険度を判別する判別手段とを備えること
を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 1 1】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムに
おいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時
点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームにお
ける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、
或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得する
ことで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との３段階以上の連関度を予め取得する
連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の
画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラ
ットホームへの電車の接近情報を取得し、更に当該撮影時点の当該プラットフォームにお
ける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフト
データから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホー
ムに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得
した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットフォーム内
の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 1 2】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムに
おいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時
点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の
撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み
合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度
取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の
画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラ
ットホームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度
を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情
報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得
した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危
険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 1 3】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムに
おいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時
点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内にお
いて検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム
内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の
画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラ
ットホームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得
する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得

した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づく接近情報を取得する情報取得ステップと、上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラムである。

【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】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づく接近情報を取得する情報取得手段と、上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットフォーム危険度判別システムである。

【手続補正書】

【提出日】令和１年８月１５日（２０１９．８．１５）

【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】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップ

と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づき接近情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 2】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか 1 以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 3】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 4】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の

撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項５】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項６】

上記連関度取得ステップでは、乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、乗客の動線を抽出した乗客動線情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した乗客動線情報に基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項１～５のうち何れか１項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項７】

上記連関度取得ステップでは、人工知能におけるニューラルネットワークのノードで構成される上記３段階以上の連関度を予め取得すること

を特徴とする請求項１～６の何れか１項記載の飼育環境判別プログラム。

【請求項８】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づく接近情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項 9】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか 1 以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項 10】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と

、
上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項 11】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と

、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に当該撮影時点の当該プラットフォームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 12】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 13】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照

用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラムである。

【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】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットフォーム危険度判別システムである。

【手続補正書】

【提出日】令和１年８月１６日（２０１９．８．１６）

【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】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項２】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか1以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットフォームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項3】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットフォームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項4】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 5】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットフォーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 6】

上記連関度取得ステップでは、乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォーム内において新たに危険度を判別する際に、乗客の動線を抽出した乗客動線情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した乗客動線情報に基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1～5 のうち何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 7】

上記連関度取得ステップでは、人工知能におけるニューラルネットワークのノードで構成される上記 3 段階以上の連関度を予め取得すること

を特徴とする請求項 1～6 の何れか 1 項記載の飼育環境判別プログラム。

【請求項 8】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 9】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか 1 以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム

内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項１０】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項１１】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、更に当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットホーム危険度判別システム。

【請求項１２】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項１３】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得ステップと、上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラムである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本発明は、駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別システムにおいて、プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、上記プラットホーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得手段と、上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報に基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットホーム危険度判別システムである。

【手続補正書】

【提出日】 令和1年8月19日 (2019.8.19)

【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】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報に基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 2】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか1以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホーム内において新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットホームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホ

ーム構造情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 3】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットホームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットホームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットホームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 4】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットホーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットホーム危険度判別プログラム。

【請求項 5】

駅のプラットホーム内の危険度を判別するためのプラットホーム危険度判別プログラムにおいて、

プラットホーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットホームへの電車の参照用接近情報と、プラットホーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットホーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、

上記プラットホームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットホーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットホームへの電車の接近情報と、プラットホーム内において検知した音声情報を取得す

る情報取得ステップと、

上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 6】

上記連関度取得ステップでは、乗客の動線を抽出した参照用乗客動線情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得し、

情報取得ステップでは、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、乗客の動線を抽出した乗客動線情報を更に取得し、

上記判別ステップでは、更に上記情報取得ステップを介して取得した乗客動線情報に基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別すること

を特徴とする請求項 1～5 のうち何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 7】

上記連関度取得ステップでは、人工知能におけるニューラルネットワークのノードで構成される上記 3 段階以上の連関度を予め取得すること

を特徴とする請求項 1～6 の何れか 1 項記載のプラットフォーム危険度判別プログラム。

【請求項 8】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 9】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームの幅、大きさ、形状、階段の配置、電車とホームの隙間の長さ、収容人数の何れか 1 以上で定義される参照用ホーム構造情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との 3 段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、そのプラットフォームを特定するためのホーム特定情報の入力を受け付ける情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、上記ホーム特定情報にリンクする参照用ホーム構造情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 10】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムに

において、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と

、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、当該撮影時点の当該プラットフォームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項１１】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、上記プラットフォームにおける駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報を順次取得することで駅員の配置状況を抽出した参照用配置情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と

、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に当該撮影時点の当該プラットフォームにおける駅員の配置状況を、駅員の配置状況に関するスケジュール表のデータ又はタイムシフトデータから、これらの時間軸と現在時刻とを照らし合わせて取得し、或いはプラットフォームに設置されたカメラを通じて駅員の画像と位置情報から順次取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、駅員の配置状況とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項１２】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、更に当該参照用画像情報の撮影時点における時間帯の撮影環境を示す参照用時間帯情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との３段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報を取得し、更に上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、当該撮影時点の時間帯における撮影環境を示す時間帯情報を取得する情

報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、時間帯情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【請求項 13】

駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、

プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における当該プラットフォームへの電車の参照用接近情報と、プラットフォーム内において検知された参照用音声情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、

上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における当該プラットフォームへの電車の接近情報と、プラットフォーム内において検知した音声情報を取得する情報取得手段と、

上記連関度取得手段により取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と、電車の接近情報と、音声情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えること

を特徴とするプラットフォーム危険度判別システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別プログラムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得ステップと、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得ステップと、上記連関度取得ステップにおいて取得した連関度を参照し、上記情報取得ステップを介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とするプラットフォーム危険度判別プログラムである。

【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】

本発明は、駅のプラットフォーム内の危険度を判別するためのプラットフォーム危険度判別システムにおいて、プラットフォーム内において撮影された参照用画像情報と、当該参照用画像情報の撮影時点における気候や天気に関する参照用天候情報との組み合わせと、当該組み合わせに対するプラットフォーム内の危険度との3段階以上の連関度を予め取得する連関度取得手段と、上記プラットフォームにおいて新たに危険度を判別する際に、新たにプラットフォーム内の画像を撮影することにより画像情報を取得するとともに、当該撮影時点における気候や天気に関する天候情報を取得する情報取得手段と、上記連関度取得手段によ

り取得された連関度を参照し、上記情報取得手段を介して取得した画像情報と天候情報とに基づき、上記プラットフォーム内の危険度を判別する判別手段とを備えることを特徴とするプラットフォーム危険度判別システムである。