

(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2017-129943

(P2017-129943A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/09 (2006.01)	G 0 8 G 1/09 S	3 D 2 4 1
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/09 D	5 H 1 8 1
B 6 0 W 50/14 (2012.01)	G 0 8 G 1/16 C	
	B 6 0 W 50/14	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-7586 (P2016-7586)	(71) 出願人	000232254
(22) 出願日	平成28年1月19日 (2016.1.19)		日本電気通信システム株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100109313
			弁理士 机 昌彦
		(74) 代理人	100124154
			弁理士 下坂 直樹
		(72) 発明者	脇本 友了
			東京都港区三田一丁目4番28号
			日本電気通信システム株式
			会社内
		Fターム(参考)	3D241 BA10 BA59 BA60 CC08 CD12
			CE04 CE06 DB02Z DC40Z DC46Z
			DC51Z DC54Z DD12Z
			5H181 AA01 CC04 DD07 EE13 LL01
			LL02 LL07 LL08 LL09

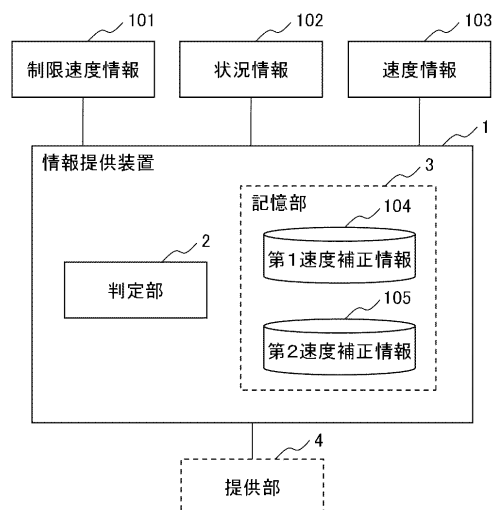
(54) 【発明の名称】 情報提供装置及び情報提供方法、並びにコンピュータ・プログラム

(57) 【要約】

【課題】 車両が走行している、または走行する予定の区間における走行状況が変化する場合であっても、ユーザによる特別な動作を必要とせずに、そのユーザに対して最適な情報を提供することが可能な情報提供装置等を提供する。

【解決手段】 情報提供装置1は、車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第1の制限速度を示す制限速度情報101に基づいて、特定の第1の補正情報を求め、走行状況を示す状況情報102に基づいて、特定の第2の補正情報を求め、求めた特定の第1及び第2の補正情報と、制限速度情報101とに基づき第2の制限速度を生成し、第2の制限速度を速度情報103が示す走行速度が超過したか否かを判定し、判定結果に応じて、判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するよう、提供部4を制御する判定部3を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第 1 の制限速度を示す制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている第 1 速度補正情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記第 1 の補正情報を求め、

前記区間を走行する際の走行状況を示す状況情報に基づいて、前記区間において想定される前記走行状況と、前記第 1 の補正情報と異なる第 2 の補正情報とが関連付けられている第 2 速度補正情報の中から、前記状況情報に関連付けられている特定の前記第 2 の補正情報を求め、

10

求めた前記特定の第 1 及び第 2 の補正情報と、前記制限速度情報とに基づき第 2 の制限速度を生成し、該第 2 の制限速度と前記区間を走行している前記車両の走行速度を示す速度情報とを比較することによって前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したか否かを判定し、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、前記車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供手段を制御する判定手段を、備える情報提供装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、

前記制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記走行速度を監視する監視期間とが関連付けられている期間情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記監視期間を求め、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した時点から前記特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過する状態が継続したか否かを判定し、前記状態が継続したと判定した場合には、前記判定結果を示す情報を、前記ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、前記提供手段を制御する

20

請求項 1 に記載の情報提供装置。

【請求項 3】

前記判定手段は、

警告音及び音声情報のうち、少なくとも何れかによって前記判定結果を示す情報を提供するように前記提供手段を制御する

30

請求項 1 または請求項 2 に記載の情報提供装置。

【請求項 4】

前記判定手段は、

前記判定結果を示す情報に基づいて、所定の時間に亘って、前記走行速度を調整するように前記提供手段を制御する

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の情報提供装置。

【請求項 5】

前記走行状況情報は、

前記区間における天候を示す天候情報、前記区間における路面の状態を示す路面情報、前記車両が位置する周囲の明るさを判別可能な情報、前記車両が前記区間を走行する頻度を示す頻度情報及び前記車両が走行を開始した時点から経過した時間を示す時間情報のうち、少なくとも何れかの情報を含む

40

請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の情報提供装置。

【請求項 6】

前記第 1 速度補正情報は、

前記第 1 の制限速度と、該第 1 の制限速度に応じて設定された前記第 1 の補正情報とが関連付けられた情報を含む

請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の情報提供装置。

50

【請求項 7】

前記第 2 速度補正情報は、
前記走行状況と、該走行状況に応じて設定された、前記第 1 の制限速度を補正する前記第 2 の補正情報とが関連付けられている情報を含む
請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載された情報提供装置。

【請求項 8】

前記期間情報は、
前記第 1 の制限速度と、該第 1 の制限速度に応じて設定された前記監視期間とが関連付けられた情報を含む
請求項 2 に記載の情報提供装置。

10

【請求項 9】

対象車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第 1 の制限速度を示す制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている第 1 速度補正情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記第 1 の補正情報を求め、

前記区間を走行する際の走行状況を示す状況情報に基づいて、前記区間において想定される前記走行状況と、前記第 1 の補正情報と異なる第 2 の補正情報とが関連付けられている第 2 速度補正情報の中から、前記状況情報に関連付けられている特定の前記第 2 の補正情報を求め、

求めた前記特定の第 1 及び第 2 の補正情報と、前記制限速度情報とに基づき第 2 の制限速度を生成し、該第 2 の制限速度と前記区間を走行している前記車両の走行速度を示す速度情報とを比較することによって前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したか否かを判定し、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、前記車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供手段を制御する
情報提供方法。

20

【請求項 10】

対象車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第 1 の制限速度を示す制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている第 1 速度補正情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記第 1 の補正情報を求め、

30

前記区間を走行する際の走行状況を示す状況情報に基づいて、前記区間において想定される前記走行状況と、前記第 1 の補正情報と異なる第 2 の補正情報とが関連付けられている第 2 速度補正情報の中から、前記状況情報に関連付けられている特定の前記第 2 の補正情報を求め、

求めた前記特定の第 1 及び第 2 の補正情報と、前記制限速度情報とに基づき第 2 の制限速度を生成し、該第 2 の制限速度と前記区間を走行している前記車両の走行速度を示す速度情報とを比較することによって前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したか否かを判定し、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、前記車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供手段を制御する機能をコンピュータに実現させるコンピュータ・プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、提供対象である対象者に対して情報を提供する技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両を運転する運転者は、例えば、道路沿いに設置された道路標識、或いはカーナビゲーションシステムによって表示される制限速度を示す情報を目視することによ

50

って、走行する区間に設けられた制限速度を認識することができる。また、運転者は、例えば、車両が備える速度計（メーター）を目視することによって、その車両が走行する速度（本願では、「走行速度」と称する）を認識することができる。このように、運転者は、制限速度を遵守することを目的として、定期的に、道路標識またはカーナビゲーションシステムによって表示される制限速度を示す情報及び速度計等を目視する必要がある。即ち、運転者は、定期的に、道路沿いに設けられた道路標識から速度計に視点を移動する、或いは、当該制限速度を示す情報から速度計に視点を移動する必要がある。そのため、視点の移動を伴う運転は、運転者にとって負担となるだけでなく、ストレスとなる可能性がある。以下、本願では、カーナビゲーションシステムを、単に「カーナビ」と称することとする。

10

【0003】

このような、問題に対して、例えば、制限速度を車両の走行速度が超過したことを知らせる技術は多数存在する。

【0004】

例えば、係る技術として、特許文献1は、車両用表示装置及び車両用表示方法に関する技術を開示する。車両用表示装置は、走行中の自車両における走行速度と、自車両が走行する区間に設けられた制限速度との関係に応じて、速度計における指針の色を変化させる。即ち、車両用表示装置は、制限速度を走行速度が超えた場合に、指針の表示態様を点灯状態、または点滅状態の何れかの状態に切り替える。

【0005】

20

特許文献2は、車両用情報提供装置に関する技術を開示する。車両用情報提供装置は、車速センサーによって走行中の自車両における走行速度を示す情報を取得する。車両用情報提供装置は、カメラによって撮像された画像データを用いて画像認識処理を実行する。また、車両用情報提供装置は、画像認識処理を実行した結果、自車両が走行する区間に設けられた制限速度を示す情報を取得する。車両用情報提供装置は、走行速度を示す情報と制限速度を示す情報とに基づいて、走行速度と制限速度との差である差分速度を算出する。そして、車両用情報提供装置は、算出した差分速度に応じて予め設定された差分速度画像を、自車両のフロントガラスに設けられたウインドシールドに表示する。

【0006】

ここで、本願出願に先立って存在する関連技術としては、例えば、特許文献3乃至特許文献6がある。

30

【0007】

特許文献3は、走行制御装置、走行制御方法、プログラム及び媒体に関する技術を開示する。走行制御装置は、自車両の走行速度を減速制御または加速制御を開始する速度（上限速度）と、自車両が走行する道路の制限速度とに基づいて、上限速度を更新する。また、上限速度を更新するに際して、走行制御装置は、上限速度を更新するか否かを運転者に対して問い合わせる。即ち、走行制御装置は、上限速度を更新するか否かを問い合わせるメッセージを、ディスプレイ等の表示装置に表示する。運転者によって自車両のアクセルが操作されることによって、走行制御装置は、上限速度を更新する。

【0008】

40

特許文献4は、車両用制御装置に関する技術を開示する。車両用制御装置は、車両が走行する区間に設けられた道路標識を認識する複数の画像認識装置を備える。車両用制御装置は、複数の画像認識装置のうち、2つ以上の画像認識装置により認識された制限速度が一致するか否かを判別する。判別した結果、車両用制御装置は、制限速度が一致すると判定した場合には、一致した制限速度以下の速度で車両が走行するように制駆動力出力手段を制御する。

【0009】

特許文献5は、制限速度認識装置、制限速度表示装置、速度警報装置及び速度制御装置に関する技術を開示する。制限速度認識装置は、自車両の前方を撮像する撮像手段と、その撮像手段によって撮像された画像に基づき道路標識及び路面標識のうち、少なくとも何

50

れかが示す制限速度を認識する画像認識手段とを備える。また、制限速度認識装置は、画像認識手段によって認識された制限速度と、自車両の走行速度とを比較した結果、制限速度を走行速度が超過したと検出した場合に、警報手段を駆動させる警報制御手段を備える。警報制御手段は、警報手段としてランプ、ブザー及びスピーカーなどを駆動させることによって、制限速度を走行速度が超過したことを運転者に知らせる。或いは、警報制御手段は、警報手段として自車両が備えるステアリングまたはアクセルペダルを振動させることによって、制限速度を走行速度が超過したことを運転者に知らせる。

【0010】

特許文献6は、報知装置、車両運転支援システム、車両運転支援方法及び車両運転支援プログラムに関する技術を開示する。報知装置は、車両が走行する位置を示す位置情報と、車両の走行速度と、運転者の運転履歴、または走行する道路における運転の難しさ（難易度）等の情報に基づき設定された制限速度とに基づいて、制限速度を走行速度が超過したか否かを判定する。報知装置は、制限速度を走行速度が超過したと判定した場合には、速度超過警報信号を生成する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2015-021927号公報

【特許文献2】特開2015-011456号公報

【特許文献3】特開2013-203379号公報

【特許文献4】特開2009-120111号公報

【特許文献5】特開2005-128790号公報

【特許文献6】特開2004-287856号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

特許文献1に開示された車両用表示装置は、係る走行速度と、係る制限速度との関係に応じて、速度計が有する指針を複数の色に変化させる。特許文献2に開示された車両用情報提供装置は、走行速度と、制限速度とに基づいて差分速度を求める。また、車両用情報提供装置は、差分速度に応じて予め設定された差分速度画像を、ウインドシールドに表示する。このように、特許文献1及び特許文献2では、運転者は、表示された情報を目視にて確認する必要がある。即ち、運転者は、運転中において前方から速度計やウインドシールドに視点を移動する必要がある。そのため、特許文献1及び特許文献2に開示された技術では、運転者は、依然として、視点の移動を伴う運転を行う必要がある。

【0013】

特許文献3に開示された走行制御装置には、係る制限速度に応じて、上限速度を更新することが記載されているに留まる。特許文献4に開示された車両用制御装置は、画像認識装置により認識された制限速度以下の速度で車両が走行するように制駆動力出力手段を制御することが記載されているに留まる。即ち、特許文献3及び特許文献4には、制限速度に応じて、自車両の走行速度を制御する技術が開示されているに留まる。また、特許文献3及び特許文献4に開示された技術には、制限速度を走行速度が超過した場合に、走行速度が超過したことを運転者に提供することについて、考慮されておらず何ら述べられていない。

【0014】

特許文献5に開示された制限速度認識装置は、制限速度を自車両の走行速度が超過した場合に、係る警報手段を駆動させる。特許文献6に開示された報知装置は、制限速度を走行速度が超過した場合に、速度超過警報信号を生成する。また、報知装置は、生成した速度超過警報信号を、表示手段及び音声出力手段に出力する。速度超過警報信号を受信した表示手段は、注意喚起することを目的とするメッセージを、ディスプレイなどの表示装置に表示する。また、音声出力手段は、注意喚起することを目的とする音声メッセージを、

10

20

30

40

50

スピーカーから出力する。このように、特許文献 5 及び特許文献 6 に開示された技術は、上述した手法を用いることによって、制限速度を走行速度が超過したことを運転者に知らせることができる。しかしながら、特許文献 5 及び特許文献 6 には、走行する地域の天候や時間帯等の車両が走行する際の状況（走行状況）が変化した場合に、その変化した走行状況を考慮して制限速度を走行速度が超過したか否かを判定することについて、何ら述べられていない。

【0015】

より具体的に、例えば、走行する地域の天候が晴れており、且つ昼間に走行する際の視界と比べ、雨が降っており、且つ夜間に走行する際の視界は悪くなる傾向にある。即ち、視界は、係る走行状況によって大きく異なる場合がある。そのため、走行する区間に設けられた制限速度を用いて、制限速度を走行速度が超過したか否かを判定した場合に、特許文献 5 及び特許文献 6 に開示された技術では、走行状況に応じた最適な情報を、運転者に対して提供できない可能性がある。

10

【0016】

本発明は、車両が走行している、または走行する予定の区間における走行状況が変化する場合であっても、ユーザによる特別な動作を必要とせずに、そのユーザに対して最適な情報を提供することが可能な情報提供装置等を提供することを主たる目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記の課題を達成すべく、本発明の一態様に係る情報提供装置は、以下の構成を備える。

20

【0018】

即ち、本発明の一態様に係る情報提供装置は、

対象車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第 1 の制限速度を示す制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている第 1 速度補正情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記第 1 の補正情報を求め、

前記区間を走行する際の走行状況を示す状況情報に基づいて、前記区間において想定される前記走行状況と、前記第 1 の補正情報と異なる第 2 の補正情報とが関連付けられている第 2 速度補正情報の中から、前記状況情報に関連付けられている特定の前記第 2 の補正情報を求め、

30

求めた前記特定の第 1 及び第 2 の補正情報と、前記制限速度情報とに基づき第 2 の制限速度を生成し、該第 2 の制限速度と前記区間を走行している前記車両の走行速度を示す速度情報とを比較することによって前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したか否かを判定し、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、前記車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供手段を制御する判定手段を備える。

【0019】

また、同目的を達成すべく、本発明の一態様に係る情報提供方法は、以下の構成を備える。

40

【0020】

即ち、本発明の一態様に係る情報提供方法は、

対象車両が走行している、または走行する予定の区間に設けられた第 1 の制限速度を示す制限速度情報に基づいて、前記区間において想定される前記第 1 の制限速度と、前記第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている第 1 速度補正情報の中から、前記制限速度情報に関連付けられている特定の前記第 1 の補正情報を求め、

前記区間を走行する際の走行状況を示す状況情報に基づいて、前記区間において想定される前記走行状況と、前記第 1 の補正情報と異なる第 2 の補正情報とが関連付けられている第 2 速度補正情報の中から、前記状況情報に関連付けられている特定の前記第 2 の補正情報を求め、

50

求めた前記特定の第 1 及び第 2 の補正情報と、前記制限速度情報とに基づき第 2 の制限速度を生成し、該第 2 の制限速度と前記区間を走行している前記車両の走行速度を示す速度情報とを比較することによって前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したか否かを判定し、前記第 2 の制限速度を前記走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、前記車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供手段を制御する。

【0021】

尚、同目的は、上記の各構成を有する情報提供装置及び情報提供方法を、コンピュータによって実現するコンピュータ・プログラム、及びそのコンピュータ・プログラムが格納されている、コンピュータ読み取り可能な記録媒体によっても達成される。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、車両が走行している、または走行する予定の区間における走行状況が変化する場合であっても、ユーザによる特別な動作を必要とせずに、そのユーザに対して最適な情報を提供することが可能な情報提供装置等を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態における情報提供装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態における記憶部に記憶された第 1 速度補正情報を具体的に例示する図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態における記憶部に記憶された第 2 速度補正情報を具体的に例示する図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態における情報提供装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態における記憶部に記憶された期間情報を具体的に例示する図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態における情報提供装置を含む車両の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態における情報提供装置が行う動作を示すフローチャートである。

【図 8】各実施形態の情報提供装置において、少なくとも判定部などの機能を実現可能な情報処理装置のハードウェア構成を例示的に説明するブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0025】

<第 1 の実施形態>

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態における情報提供装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0026】

図 1 において、情報提供装置 1 は、判定部 2 を備える。

【0027】

より具体的に、判定部 2 は、対象車両（不図示）が走行している、または走行する予定の区間に設けられた制限速度（第 1 の制限速度）を示す制限速度情報 101 に基づいて、記憶部 3 に記憶されている第 1 速度補正情報 104 を参照する。判定部 2 は、第 1 速度補正情報 104 の中から、制限速度情報 101 に関連付けられている特定の第 1 の補正情報を求める。

【0028】

また、判定部 2 は、係る区間を走行する際の走行状況を示す状況情報 102 に基づいて、記憶部 3 に記憶されている第 2 速度補正情報 105 を参照する。判定部 2 は、第 2 速度補正情報 105 の中から、状況情報 102 に関連付けられている特定の第 2 の補正情報を

10

20

30

40

50

求める。即ち、判定部 2 は、第 2 速度補正情報 105 の中から、係る第 1 の補正情報と異なる特定の第 2 の補正情報を求める。

【0029】

但し、以下の説明では、説明の便宜上、一例として、制限速度情報 101 は、対象車両が走行している、または走行する予定の区間のうち、対象車両が走行している区間に設けられた第 1 の制限速度を示すこととする。速度情報 103 は、係る区間を走行している車両の走行速度を示すこととする。状況情報 102 は、当該区間において車両が走行する際の走行状況を示すこととする（以下、各実施形態においても同様）。

【0030】

より具体的に、状況情報 102 は、以下に示す情報のうち、少なくとも何れかの情報を含むこととする。

【0031】

- ・係る区間における天候を示す天候情報、
- ・区間における路面の状態を示す路面情報、
- ・車両が位置する周囲の明るさを判別可能な情報（明るさに関する情報）、
- ・車両が区間を走行する頻度を示す頻度情報及び
- ・車両が走行を開始した時点から経過した時間（つまり、「運転時間」）を示す時間情報。

【0032】

また、第 1 の補正情報及び第 2 の補正情報は、第 1 の制限速度を補正することを目的とする補正情報（例えば、補正值）である。

【0033】

但し、第 1 速度補正情報 104 及び第 2 速度補正情報 105 については、本実施形態において詳細に後述する。

【0034】

判定部 2 は、求めた特定の第 1 の補正情報及び特定の第 2 の補正情報と、制限速度情報 101 とに基づいて、第 2 の制限速度を生成する。

【0035】

以下の説明では、より具体的に、判定部 2 が第 2 の制限速度を生成する生成処理について説明する。

【0036】

以下の説明では、説明の便宜上、制限速度情報 101 が示す第 1 の制限速度が「100 km/h (Kilometers Per Hour)」であると想定する。求めた特定の第 1 の補正情報は、「- (マイナス) 10 km/h」であると想定する。そして、求めた特定の第 2 の補正情報は、「5 % (パーセント)」であると想定する。

【0037】

上述した想定において、判定部 2 は、第 1 の制限速度「100 km/h」から特定の第 1 の補正情報「10 km/h」を減ずる。また、判定部 2 は、第 1 の制限速度から特定の第 1 の補正情報を減じた値「90 km/h」に特定の第 2 の補正情報「5 %」を乗算する。判定部 2 は、当該減じた値「90 km/h」から乗算して求めた値「4.5 km/h」を減ずる。これによって、判定部 2 は、第 2 の制限速度「85.5 km/h」を求めることができる。

【0038】

判定部 2 は、生成した第 2 の制限速度と速度情報 103 とを比較する。即ち、判定部 2 は、第 2 の制限速度と速度情報 103 が示す走行速度とを比較する。これによって、判定部 2 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したか否かを判定することができる。判定した結果、判定部 2 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御する。

【0039】

説明の便宜上、一例として、判定部 2 は、以下に示す提供手法のうち、少なくとも何れかによって、判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御することとする。即ち、判定部 2 は、ブザー音等の警告音及び音声メッセージ等の音声情報のうち、少なくとも何れかによって判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御する。

【0040】

また、他の提供手法として、判定部 2 は、判定結果を示す情報に基づいて、所定の時間に亘って、速度情報 103 が示す走行速度を調整するように、提供部 4 を制御する。

【0041】

より具体的に、例えば、判定部 2 は、所定の制動力となるよう制御可能な制御情報を、提供部 4 に対して出力することによって実現してもよい。その場合に、例えば、所定の制動力は、速度情報 103 が示す走行速度に対応する制動力が予め設定されていることとする。即ち、所定の制動力は、軽くブレーキをかけられたとユーザが認識可能なように、速度情報 103 が示す走行速度に応じて予め設定されていることとする。また、例えば、係る所定の時間は、軽くブレーキをかけられたことをユーザが認識可能な時間が予め設定されていることとする。或いは、所定の時間は、ユーザによって、任意の時間が設定されていてもよい。

【0042】

このように、判定部 2 は、判定結果を示す情報に応じて、車両が有するブレーキを調整するように、提供部 4 を制御することができる。その結果、車両に乗車するユーザは、所定の時間に亘って、軽くブレーキがかけられた感覚を認識することができる。また、それによって、ユーザは、判定結果を認識することができる。即ち、ユーザは、特別な動作を必要とせずに、第 1 の制限速度を走行速度が超過したことを認識することができる。

【0043】

記憶部 3 は、第 1 速度補正情報 104 及び第 2 速度補正情報 105 を保持する。記憶部 3 は、例えば、ハードディスクドライブや SSD (Solid State Drive) 等の不揮発性の記憶装置を採用することができる。或いは、例えば、記憶部 3 は、不図示の通信ネットワークに接続されたストレージデバイス (不図示) を採用してもよい。但し、本実施形態を例に説明する本発明は、前述した構成には限定されない。

【0044】

提供部 4 は、判定部 2 に制御されることによって、判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様によって提供する。

【0045】

より具体的に、提供部 4 は、判定結果を示す情報として、ブザー音や音声メッセージ等を示す信号を、スピーカー (不図示) などの拡声装置に対して出力してもよい。或いは、提供部 4 は、判定結果を示す情報として速度情報 103 が示す走行速度を調整する。例えば、提供部 4 は、判定部 2 から得た制御情報に基づいて、ブレーキアクチュエータを駆動制御することとする。

【0046】

制御情報に基づきブレーキアクチュエータを駆動制御する技術自体は、現在では一般的な技術を採用することができる。そのため、本実施形態における詳細な説明は省略する。

【0047】

以下の説明では、本実施形態における第 1 速度補正情報 104 及び第 2 速度補正情報 105 について図 2 及び図 3 を参照して説明する。

【0048】

(第 1 速度補正情報 104 について)

第 1 速度補正情報 104 は、係る区間において想定される第 1 の制限速度と、その第 1 の制限速度に応じて設定された、第 1 の制限速度を補正する第 1 の補正情報とが関連付けられている情報を含む。

【0049】

より具体的に、以下の説明では、第 1 速度補正情報 104 について図 2 を参照して説明

10

20

30

40

50

する。

【0050】

図2は、本発明の第1の実施形態における記憶部3に記憶された第1速度補正情報104を具体的に例示する図である。

【0051】

図2に表（テーブル）形式で概念的に示す第1速度補正情報104において、1列目は、項番を表す。2列目は、第1の制限速度を表す。但し、説明の便宜上、一例として、2列目に示す第1の制限速度は、第1の制限速度の範囲を表すこととする。3列目は、第1の補正情報を表す。

【0052】

説明の便宜上、一例として、以下の説明では、図2に示す項番1及び項番11に注目して説明する。

【0053】

図2の項番1に示す情報は、第1の制限速度が「0 km/h以上10 km/h未満」、第1の補正情報が「提供しない」ことを表す。即ち、当該項番1に示す情報は、車両が走行している区間における第1の制限速度が「0 km/h以上10 km/h未満」である場合に、判定部2がユーザに対して情報を提供しないことを表すこととする。

【0054】

図2の項番11に示す情報は、第1の制限速度が「100 km/h以上」、第1の補正情報が「－（マイナス）10 km/h」を表す。即ち、当該項番11に示す情報は、車両が走行している区間における第1の制限速度が「100 km/h以上」である場合に、判定部2が第1の制限速度から第1の補正情報が示す値「10 km/h」を減ずることを表すこととする。

【0055】

（第2速度補正情報105について）

以下の説明では、第2速度補正情報105について図3を参照して説明する。

【0056】

図3は、本発明の第1の実施形態における記憶部3に記憶された第2速度補正情報105を具体的に例示する図である。

【0057】

第2速度補正情報105は、係る区間において想定される走行状況と、その走行状況に応じて設定された、第1の制限速度を補正する第2の補正情報とが関連付けられている情報を含む。

【0058】

図3に表形式で概念的に示す第2速度補正情報105において、1列目は、項番を表す。2列目及び3列目は、走行状況を表す。但し、説明の便宜上、一例として、2列目は、走行状況の種別（状況種別）を表すこととする。また、3列目は、走行状況を表すこととする。4列目は、第2の補正情報を表す。

【0059】

説明の便宜上、一例として、以下の説明では、図3に示す項番3及び項番8に注目して説明する。

【0060】

図3の項番3に示す情報は、状況種別が「天候情報」、走行状況が「大雨」及び第2の補正情報が「5 %」であることを表す。即ち、当該項番3に示す情報は、車両が走行する区間において大雨が降っている場合に、判定部2が第1の制限速度から第1の制限速度における「5 %」の値を減ずることを表すこととする。

【0061】

図3の項番8に示す情報は、状況種別が「天候情報」及び「明るさに関する情報」、走行状況が「大雨」及び「暗い」ことを表す。また、当該項番8に示す情報は、第2の補正情報が「10 %」であることを表す。即ち、当該項番8に示す情報は、車両が走行する区

10

20

30

40

50

間において大雨が降っており、且つ車両が位置する周囲が暗い（例えば、夜間の）場合に、判定部 2 が第 1 の制限速度から第 1 の制限速度における「10%」の値を減ずることを表すこととする。

【0062】

上述した本実施形態では、説明の便宜上、一例として、情報提供装置 1 は、記憶部 3 を含む構成を例に説明した。しかしながら本発明に係る実施形態は、係る構成に限定されない。情報提供装置 1 は、記憶部 3 を含まない構成を採用してもよい。即ち、情報提供装置 1 と記憶部 3 とは、別体であってもよい。

【0063】

本実施形態では、説明の便宜上、一例として、情報提供装置 1 は、警告音等の提供手法によって、判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御する構成を例に説明した。しかしながら本発明に係る実施形態は、係る構成に限定されない。情報提供装置 1 は、例えば、他の提供手法として車両が備える不図示のハンドル等の操作部を振動させることによって、判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御する構成を採用してもよい。その場合に、提供部 4 は、操作部に設けられた振動アクチュエータを駆動制御することによって実現することができる。

【0064】

このように本実施の形態に係る情報提供装置 1 によれば、車両が走行している、または走行する予定の区間における走行状況が変化する場合であっても、ユーザによる特別な動作を必要とせず、そのユーザに対して最適な情報を提供することができる。その理由は、以下に述べる通りである。

【0065】

即ち、判定部 2 は、車両が走行している区間に設けられた第 1 の制限速度だけでなく、その区間の走行状況を考慮した第 2 の制限速度を生成する。判定部 2 は、生成した第 2 の制限速度と車両の走行速度とを比較することによって、第 2 の制限速度を走行速度が超過したか否かを判定する。判定部 2 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合には、その判定結果を示す情報を、車両に乗車するユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御することができるからである。即ち、判定部 2 は、警告音や音声情報、或いは軽くブレーキがかけられた感覚をユーザに与えることによって、判定結果を示す情報をユーザに対して提供することができる。そのため、ユーザは、車両が有する計測計や道路標識を目視にて確認する必要がない。即ち、ユーザは、視点を移動することなく、与えられた情報を認識することができるわけである。

【0066】

<第 2 の実施形態>

次に、上述した本発明の第 1 の実施形態に係る情報提供装置 1 を基本とする第 2 の実施形態について説明する。以下の説明においては、本実施形態に係る特徴的な部分を中心に説明する。その際、上述した実施形態と同様な構成については、同一の参照番号を付すことにより、重複する説明は省略する。

【0067】

本発明の第 2 の実施形態における情報提供装置 21 について、図 4 及び図 5 を参照して説明する。

【0068】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態における情報提供装置 21 の構成を示すブロック図である。

【0069】

図 4 において、情報提供装置 21 は、判定部 22 を備える。記憶部 3 は、第 1 速度補正情報 104、第 2 速度補正情報 105 及び期間情報 106 を保持する。

【0070】

より具体的に、判定部 22 は、係る第 2 の制限速度を速度情報 103 が示す走行速度が

10

20

30

40

50

超過したと判定した際に、制限速度情報 101 に基づいて、期間情報 106 を参照する。判定部 22 は、期間情報 106の中から、制限速度情報 101に関連付けられている特定の監視期間を求める。

【0071】

本実施形態において、監視期間は、速度情報 103 が示す走行速度を監視する期間を示すこととする。即ち、監視期間は、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを監視する期間を示すこととする。

【0072】

判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した時点から特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを判定する。

10

【0073】

判定部 22 は、特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したと判定した場合には、判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御する。

【0074】

判定部 22 は、第 1 の実施形態において説明したように、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合に、その判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御する。さらに、判定部 22 は、特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したと判定した場合には、判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御する。即ち、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合だけでなく、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合にも、当該情報を上述した態様によって提供するように、提供部 4 を制御する。

20

【0075】

その場合に、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合と、監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合とにおいて、それぞれ異なる提供手法によって、判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御することとする。

30

【0076】

より具体的に、例えば、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合に、警告音や音声情報等によって判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御してもよい。一方で、判定部 22 は、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合には、速度情報 103 が示す走行速度を調整するように、提供部 4 を制御してもよい。

【0077】

或いは、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合に、速度情報 103 が示す走行速度を調整するように、提供部 4 を制御してもよい。一方で、判定部 22 は、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合には、警告音や音声情報等によって判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御してもよい。

40

【0078】

但し、本実施形態を例に説明する本発明は、前述した構成には限定されない。判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合と、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合とにおいて、警告音や音声情報等によって判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御してもよい。

【0079】

50

或いは、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合と、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合とにおいて、速度情報 103 が示す走行速度を調整するよう、提供部 4 を制御してもよい。即ち、判定部 22 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合と、特定の監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合とにおいて、判定結果を示す情報を、同一の提供手法によって提供するよう、提供部 4 を制御してもよい。また、判定部 22 は、それら提供手法のうち、少なくとも何れかの提供手法によって、判定結果を示す情報を提供するよう、提供部 4 を制御してもよい。

【0080】

以下の説明では、期間情報 106 について図 5 を参照して説明する。

10

【0081】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態における記憶部 3 に記憶された期間情報 106 を具体的に例示する図である。

【0082】

期間情報 106 は、係る区間において想定される第 1 の制限速度と、その第 1 の制限速度に応じて設定された、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを監視する期間を示す監視期間とが関連付けられている情報を含む。換言すると、監視期間は、特定の提供手法から他の提供手法に切り替えるタイミングでもある。

【0083】

より具体的に、図 5 に表形式で概念的に示す期間情報 106 において、1 列目は、項番を表す。2 列目は、第 1 の制限速度を表す。但し、説明の便宜上、一例として、2 列目に示す第 1 の制限速度は、第 1 の制限速度の範囲を表すこととする。3 列目は、監視期間を表す。

20

【0084】

図 5 に示すように、例えば、監視期間が「ブレーキ制御」を表す場合に、判定部 22 は、判定結果を示す情報に基づいて、速度情報 103 が示す走行速度を調整するよう、提供部 4 を制御することとする。また、監視期間が「警告音」を表す場合には、判定部 22 は、警告音及び音声情報のうち、少なくとも何れかによって判定結果を示す情報を提供するよう、提供部 4 を制御することとする。即ち、監視期間が「ブレーキ制御」を表す場合に、判定部 22 は、特定の提供手法から他の提供手法に切り替えることなく、当該走行速度を調整することによって、当該情報を提供するよう、提供部 4 を制御することとする。また、監視期間が「警告音」を表す場合には、判定部 22 は、同様に、特定の提供手法から他の提供手法に切り替えることなく、警告音等によって当該情報を提供するよう、提供部 4 を制御することとする。

30

【0085】

説明の便宜上、以下の説明では、図 5 に示す項番 5 に注目して説明する。

【0086】

図 5 の項番 5 に示す情報は、第 1 の制限速度が「40 km/h 以上 50 km/h 未満」、監視期間が「20 秒」であることを表す。即ち、当該項番 5 に示す情報は、車両が走行している区間における第 1 の制限速度が「40 km/h 以上 50 km/h 未満」である場合に、判定部 22 が監視期間「20 秒」に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを判定することをする。

40

【0087】

このように本実施の形態に係る情報提供装置 21 によれば、第 1 の実施形態において説明した効果を享受できると共に、さらに、特定の監視期間に亘って第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続する場合であっても、ユーザによる特別な動作を必要とせずに、そのユーザに対して最適な情報を提供することができる。

【0088】

その理由は、判定部 22 は、特定の監視期間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを判定することができるからである。また、判定部 22 は、

50

当該超過する状態が継続したと判定した場合に、判定結果を示す情報を、ユーザが認識可能な態様のうち、該ユーザによる目視が必要とされない態様によって提供するように、提供部 4 を制御することができるからである。そして、判定部 2 2 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した場合と、監視期間に亘って、当該超過する状態が継続したと判定した場合とにおいて、それぞれ異なる提供手法によって、判定結果を示す情報を提供するように、提供部 4 を制御することができる。これらによって、第 1 の実施形態において上述したように、ユーザは、視点を移動することなく、与えられた情報を認識することができるからである。

【0089】

＜第 3 の実施形態＞

次に、上述した本発明の第 2 の実施形態に係る情報提供装置 2 1 を基本とする第 3 の実施形態について説明する。以下の説明においては、本実施形態に係る特徴的な部分を中心に説明する。その際、上述した各実施形態と同様な構成については、同一の参照番号を付すことにより、重複する説明は省略する。

【0090】

本発明の第 3 の実施形態における情報提供装置 3 1 について、図 6 及び図 7 を参照して説明する。

【0091】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態における情報提供装置 3 1 を含む車両 4 0 の構成を示すブロック図である。

【0092】

図 6 において、車両 4 0 は、撮像装置 4 1、受信部 4 2、車速センサー 4 3、イグニッションスイッチ 4 4、情報提供装置 3 1、出力部 4 5 及びブレーキ制御部 4 6 を有する。情報提供装置 3 1 は、制限速度検出部 3 2、走行状況検出部 3 3、速度検出部 3 4、判定部 2 2 及び記憶部 3 を備える。

【0093】

より具体的に、撮像装置 4 1 は、例えば、カメラ等の撮影機器である。撮像装置 4 1 は、例えば、車両 4 0 が進行する方向の前方を撮像することとする。また、撮像装置 4 1 は、撮像した画像を含む画像情報を、制限速度検出部 3 2 に対して送信する。本実施形態において、画像情報は、例えば、車両 4 0 が走行している区間に設けられた制限速度（第 1 の制限速度）を示す制限速度標識や路面標示を表す画像を含むこととする。

【0094】

制限速度検出部 3 2 は、撮像装置 4 1 から得た画像情報に基づいて、例えば、パターンマッチング等の画像認識処理を行うことによって、第 1 の制限速度を示す情報を抽出する。また、制限速度検出部 3 2 は、抽出した第 1 の制限速度を示す情報に基づいて、制限速度情報 1 0 1 を生成する。制限速度検出部 3 2 は、生成した制限速度情報 1 0 1 を、判定部 2 2 に対して送信する。

【0095】

制限速度情報 1 0 1 を生成する他の手法として、例えば、制限速度検出部 3 2 は、カーナビ（不図示）から係る区間に設けられた制限速度を示す情報を取得する構成を採用してもよい。その場合に、制限速度検出部 3 2 は、カーナビから取得した制限速度を示す情報に基づいて、制限速度情報 1 0 1 を生成することとする。

【0096】

但し、制限速度検出部 3 2 が画像認識処理を行うことによって、第 1 の制限速度を示す情報を抽出する技術自体は、現在では一般的な技術を採用することができる。そのため、本実施形態における詳細な説明は省略する。

【0097】

受信部 4 2 は、例えば、無線通信によって、車両 4 0 が走行する周囲の天候情報や道路情報を受信する。受信部 4 2 は、受信した天候情報を、走行状況検出部 3 3 に対して送信する。より具体的に、受信部 4 2 は、例えば、無線通信によって情報を提供する電波ビー

10

20

30

40

50

コンを受信可能な受信装置を含むこととする。

【0098】

走行状況検出部33は、受信部42から得た天候情報を、走行状況を示す状況情報102として判定部22に対して送信する。より具体的に、例えば、走行状況検出部33は、天候情報に基づいて、少なくとも、走行状況の種別を示す種別情報と、走行状況とを含む状況情報102を判定部22に対して送信することとする。

【0099】

但し、走行状況検出部33は、受信部42から得た天候情報だけでなく、例えば、車両40が備えるワイパー（不図示）の動作状況を示す情報に基づいて、天候を判断すると共に、判断結果を含む状況情報102を生成する構成を採用してもよい。また、走行状況検出部33は、車両40が備えるヘッドライトの点灯状態を示す情報に基づいて、車両40が位置する周囲の明るさを判断すると共に、判断結果を含む状況情報102を生成する構成を採用してもよい。

【0100】

車速センサー43は、車両40の車速を検出する。車速センサー43は、検出した車速を示す情報を、速度検出部34に対して送信する。

【0101】

速度検出部34は、車速センサー43から得た車速を示す情報に基づいて、区間を走行している車両40の走行速度を示す速度情報103を生成する。速度検出部34は、生成した速度情報103を、判定部22に対して送信する。

【0102】

但し、速度検出部34が車速を示す情報に基づき走行速度を求める技術自体は、現在では一般的な技術を採用することができる。そのため、本実施形態における詳細な説明は省略する。

【0103】

イグニッションスイッチ44は、車両40が備えるエンジン（不図示）を始動、または停止することが可能なスイッチ機構である。

【0104】

出力部45及びブレーキ制御部46は、第1の実施形態及び第2の実施形態において説明した提供部4に相当する。

【0105】

出力部45は、判定部22から制御されるのに応じて、判定結果を示す情報として、ブザー音等の警告音及び音声メッセージ等の音声情報のうち、少なくとも何れかを、例えば、不図示のスピーカーから出力する。この場合に、例えば、出力部45は、スピーカーを含む構成を採用してもよい。或いは、出力部45は、車両40が有するスピーカーを用いることによって実現してもよい。

【0106】

より具体的に、出力部45は、警告音及び音声情報のうち、少なくとも何れかを示す信号を、スピーカーに出力する。これによって、スピーカーは、警告音及び音声情報のうち、少なくとも何れかを出力することができる。

【0107】

ブレーキ制御部46は、判定部22から制御されるのに応じて、所定の時間に亘って、速度情報103が示す走行速度を調整する。具体例として、ブレーキ制御部46は、ブレーキECU（Electronic Control Unit）である。

【0108】

より具体的に、例えば、ブレーキ制御部46は、判定部22から得た制御信号（制御情報）に基づいて、車両40が有するブレーキアクチュエータを駆動制御する。

【0109】

以下の説明では、より具体的に、本実施形態における情報提供装置31の動作について図7を参照して説明する。

【0110】

図7は、本発明の第3の実施形態における情報提供装置31が行う動作を示すフローチャートである。係るフローチャートに沿って情報提供装置31の動作手順を説明する。

【0111】

以下の説明において、車両40に乗車するユーザがイグニッションスイッチ44を操作することによって、イグニッションスイッチ44の状態がOFFからONに遷移するのに応じて、情報提供装置31は、図7に示す処理を開始することとする。また、情報提供装置31は、イグニッションスイッチ44の状態がONからOFFに遷移するまでの間に亘って、図7に示す処理を定期的に繰り返し実行することとする。

【0112】

また、以下の説明において、制限速度検出部32は、撮像装置41から画像情報を取得することとする。走行状況検出部33は、受信部42から天候情報を取得することとする。速度検出部34は、車速センサー43から車速を示す情報を取得することとする。

【0113】

但し、説明の便宜上、情報提供装置31は、上述した構成を例に説明するが、本実施形態を例に説明する本発明は、前述した構成には限定されない。

【0114】

制限速度検出部32は、撮像装置41から画像情報を取得する。制限速度検出部32は、取得した画像情報に基づいて、第1の制限速度を示す制限速度情報101を生成する。また、制限速度検出部32は、生成した制限速度情報101を、判定部22に対して送信する（ステップS1）。

【0115】

走行状況検出部33は、受信部42から天候情報を取得する。走行状況検出部33は、取得した天候情報に基づいて、走行状況を示す状況情報102を生成する。また、走行状況検出部33は、生成した状況情報102を、判定部22に対して送信する（ステップS2）。

【0116】

速度検出部34は、車速センサー43から車速を示す情報を取得する。速度検出部34は、取得した車速を示す情報に基づいて、車両40の走行速度を示す速度情報103を生成する。速度検出部34は、生成した速度情報103を、判定部22に対して送信する（ステップS3）。

【0117】

判定部22は、制限速度検出部32、走行状況検出部33及び速度検出部34のそれぞれから送信された情報を受信する（ステップS4）。

【0118】

より具体的に、判定部22は、制限速度検出部32から送信された制限速度情報101を受信する。判定部22は、走行状況検出部33から送信された状況情報102を受信する。そして、判定部22は、速度検出部34から送信された速度情報103を受信する。

【0119】

判定部22は、受信した制限速度情報101に基づいて、第1速度補正情報104の中から、第1の補正情報を取得する。また、判定部22は、受信した状況情報102に基づいて、第2速度補正情報105の中から、第2の補正情報を取得する（ステップS5）。

【0120】

より具体的に、判定部22は、制限速度情報101に基づいて、第1速度補正情報104を参照する。判定部22は、第1速度補正情報104の中から、制限速度情報101に関連付けられている特定の第1の補正情報を取得する。また、判定部22は、状況情報102に基づいて、第2速度補正情報105を参照する。判定部22は、第2速度補正情報105の中から、状況情報102に関連付けられている特定の第2の補正情報を取得する。

【0121】

判定部 2 2 は、受信した制限速度情報 1 0 1 と、ステップ S 5 において取得した第 1 の補正情報及び第 2 の補正情報とに基づいて、第 2 の制限速度を生成する（ステップ S 6）。

【0 1 2 2】

判定部 2 2 は、受信した速度情報 1 0 3 と、生成した第 2 の制限速度とを比較する。これによって、判定部 2 は、第 2 の制限速度を車両 4 0 の走行速度が超過したか否かを判定する（ステップ S 7）。

【0 1 2 3】

判定した結果、判定部 2 2 は、第 2 の制限速度を車両 4 0 の走行速度が超過したと判定した場合に、処理をステップ S 8 に進める（ステップ S 7 において「YES」）。一方で、判定部 2 2 は、第 2 の制限速度を車両 4 0 の走行速度が超過していないと判定した場合には、処理を終了する。即ち、判定部 2 2 は、図 7 に示す処理を繰り返し実行する（ステップ S 7 において「NO」）。

【0 1 2 4】

第 2 の制限速度を走行速度が超過した場合において、判定部 2 2 は、受信した制限速度情報 1 0 1 に基づいて、期間情報 1 0 6 の中から、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを監視する監視期間を取得する（ステップ S 8）。

【0 1 2 5】

より具体的に、判定部 2 2 は、制限速度情報 1 0 1 に基づいて、期間情報 1 0 6 を参照する。判定部 2 2 は、期間情報 1 0 6 の中から、制限速度情報 1 0 1 に関連付けられている特定の監視期間を取得する。

【0 1 2 6】

判定部 2 2 は、第 2 の制限速度を走行速度が超過したと判定した時点から特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したか否かを判定する（ステップ S 9）。

【0 1 2 7】

より具体的に、例えば、判定部 2 2 は、第 2 の制限速度を速度情報 1 0 3 が示す走行速度が超過したと判定した際に、計時手段（不図示）を用いて第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続する時間を計測することとする。また、判定部 2 2 は、計測した時間と特定の監視期間とを比較する。比較した結果、判定部 2 2 は、計測した時間が特定の監視期間を超過したと判別した場合には、特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したと判定してもよい。

【0 1 2 8】

判定部 2 2 は、係る特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したと判定した場合に、処理をステップ S 1 1 に進める（ステップ S 9 において「YES」）。

【0 1 2 9】

本実施形態では、一例として、判定部 2 2 は、判定結果を示す情報に基づいて、速度情報 1 0 3 が示す走行速度を調整するよう、ブレーキ制御部 4 6 を制御することとする。

【0 1 3 0】

一方で、判定部 2 2 は、特定の監視期間が経過した時点までの間に亘って、第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続していないと判定した場合に、処理をステップ S 1 0 に進める（ステップ S 9 において「NO」）。

【0 1 3 1】

本実施形態では、一例として、判定部 2 2 は、判定結果を示す情報を、ブザーによって提供するよう、出力部 4 5 を制御することとする。

【0 1 3 2】

第 2 の制限速度を走行速度が超過する状態が継続していないと判定した場合に、出力部 4 5 は、例えば、ブザーを鳴動する（ステップ S 1 0）。

【0 1 3 3】

第2の制限速度を走行速度が超過する状態が継続したと判定した場合には、ブレーキ制御部46は、例えば、車両40が備えるブレーキを制御する（ステップS11）。

【0134】

本実施形態において、説明の便宜上、判定部22は、制限速度検出部32、走行状況検出部33及び速度検出部34のそれぞれから情報を受信する構成を例に説明した。しかしながら本発明に係る実施形態は、係る構成に限定されない。判定部22は、制限速度検出部32、走行状況検出部33及び速度検出部34のそれぞれから情報を取得する構成を採用してもよい。

【0135】

本実施形態では、説明の便宜上、情報提供装置31を自動車等の車両40に適用する構成を例に説明した。しかしながら本発明に係る実施形態は、係る構成に限定されない。情報提供装置31は、鉄道車両に適用して好適である。

【0136】

本実施形態において、例えば、第1速度補正情報104、第2速度補正情報105及び期間情報106に含まれる各種情報には、ユーザが所望する情報が設定されていてもよい。その場合に、例えば、第1速度補正情報104、第2速度補正情報105及び期間情報106に含まれる各種情報は、ユーザがカーナビ（入力手段、例えば、図8に示す入出力I/F307）を操作することによって入力された情報が設定される構成を採用してもよい。但し、上述したI/Fは、Interfaceの略称を示すこととする。

【0137】

このように本実施の形態に係る情報提供装置31によれば、各実施形態において説明した効果を享受できると共に、さらに、効率よくユーザに対して最適な情報を提供することができる。その理由は、以下に述べる通りである。

【0138】

即ち、情報提供装置31は、さらに、制限速度検出部32、走行状況検出部33及び速度検出部34を備えるからである。より具体的に、係る装置構成を有する情報提供装置31において、制限速度検出部32は、撮像装置41によって撮像された画像情報に基づいて、制限速度情報101を生成することができる。走行状況検出部33は、受信部42から得た情報に基づいて、状況情報102を生成することができる。そして、速度検出部34は、車速センサー43から得た車速を示す情報に基づいて、速度情報103を生成することができる。生成されたこれら情報に基づいて、情報提供装置31は、図7に示す処理を実行する。これによって、情報提供装置31は、警告音や音声情報、或いは軽くブレーキがかけられた感覚をユーザに与えることによって、第2の制限速度を走行速度が超過したことを、ユーザに提供することができる。そのため、ユーザは、車両が有する計測計や道路標識を目視にて確認する必要がない。即ち、ユーザは、視点を移動することなく、与えられた情報を認識することができる。

【0139】

（ハードウェア構成例）

上述した実施形態において図面（図1、図4及び図6）に示した各部のうち、少なくとも判定部2、判定部22、制限速度検出部32、走行状況検出部33及び速度検出部34は、ソフトウェアプログラムの機能単位（処理単位、ソフトウェアモジュール）と捉えることができる。これらの各ソフトウェアモジュールは、専用のハードウェアによって実現してもよい。但し、これらの図面に示した各部の区分けは、説明の便宜上の構成であり、実装に際しては、様々な構成が想定され得る。この場合のハードウェア環境の一例を、図8を参照して説明する。

【0140】

図8は、本発明の模範的な実施形態に係る情報提供装置において、少なくとも判定部などの機能を実行可能な情報処理装置（コンピュータ）300の構成を例示的に説明する図である。即ち、図8は、コンピュータ（情報処理装置）の構成であって、上述した実施形態における各機能を実現可能なハードウェア環境を表す。このコンピュータは、情報提供

10

20

30

40

50

装置 1（図 1）、情報提供装置 2 1（図 4）、或いは、情報提供装置 3 1（図 6）のうち、全体または一部の機能を実現可能である。

【0141】

図 8 に示した情報処理装置 3 0 0 は、以下の構成がバス（通信線）3 0 6 を介して接続された一般的なコンピュータである。

【0142】

- ・CPU（Central__Processing__Unit）3 0 1、
- ・ROM（Read__Only__Memory）3 0 2、
- ・RAM（Random__Access__Memory）3 0 3、
- ・ハードディスク（記憶装置）3 0 4、
- ・外部装置との通信インタフェース（図 8 において通信 I / F と示す）3 0 5、
- ・例えば、タッチパネルなどの入力デバイスやディスプレイなどの入出力インタフェース（図 8 において入出力 I / F）3 0 7。

10

【0143】

そして、上述した実施形態を例に説明した本発明は、以下の手順によって達成される。即ち、図 8 に示した情報処理装置 3 0 0 に対して、係る実施形態において参照したブロック構成図（図 1、図 4 及び図 6）或いはフローチャート（図 7）の機能を実現可能なコンピュータ・プログラムが供給される。その後、そのコンピュータ・プログラムは、当該ハードウェアの CPU 3 0 1 に読み出されて実行されることによって達成される。また、当該装置内に供給されたコンピュータ・プログラムは、読み書き可能な一時記憶メモリ（RAM 3 0 3）またはハードディスク 3 0 4 等の不揮発性の記憶デバイスに格納すれば良い。

20

【0144】

また、前記の場合において、当該ハードウェア内へのコンピュータ・プログラムの供給方法は、現在では一般的な手順を採用することができる。例えば、供給方法は、CD-R 等の各種記録媒体を介して当該装置内にインストールする方法や、インターネット等の通信回線を介して外部よりダウンロードする方法等である。そして、このような場合において、本発明は、係るコンピュータ・プログラムを構成するコード、或いはそのコードが格納された記録媒体によって構成されると捉えることができる。

30

【0145】

以上、実施形態を参照して本発明を説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

【符号の説明】

【0146】

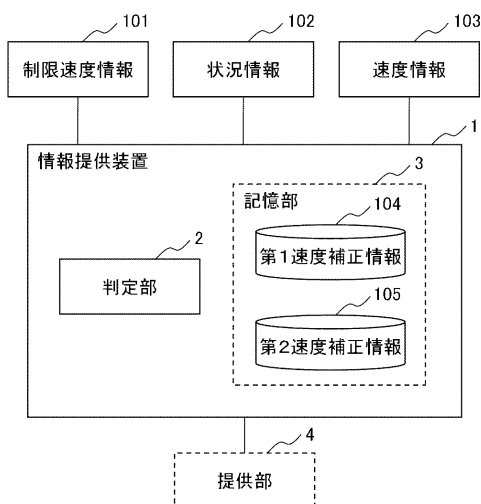
- 1、2 1、3 1 情報提供装置
- 2、2 2 判定部
- 3 記憶部
- 4 提供部
- 3 2 制限速度検出部
- 3 3 走行状況検出部
- 3 4 速度検出部
- 4 0 車両
- 4 1 撮像装置
- 4 2 受信部
- 4 3 車速センサー
- 4 4 イグニッションスイッチ
- 4 5 出力部
- 4 6 ブレーキ制御部
- 1 0 1 制限速度情報

40

50

- 1 0 2 状況情報
- 1 0 3 速度情報
- 1 0 4 第1速度補正情報
- 1 0 5 第2速度補正情報
- 1 0 6 期間情報
- 3 0 0 情報処理装置
- 3 0 1 C P U
- 3 0 2 R O M
- 3 0 3 R A M
- 3 0 4 ハードディスク
- 3 0 5 通信インタフェース
- 3 0 6 バス
- 3 0 7 入出力インタフェース

【図 1】



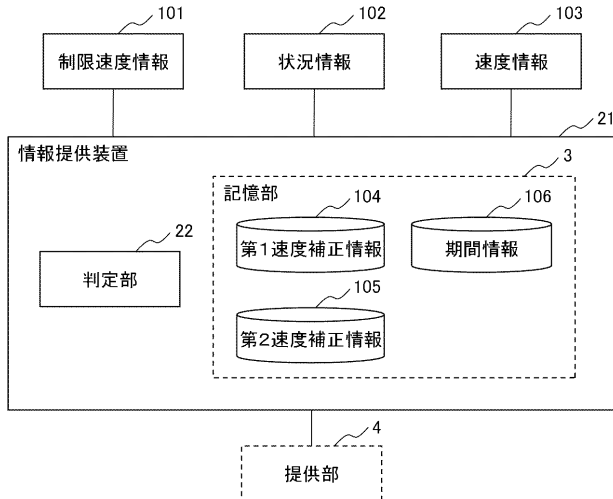
【図 3】

項番	走行状況		第2の補正情報
	状況種別	状況	
1	天候情報	晴れ	0%
2	天候情報	小雨	1%
3	天候情報	大雨	5%
4	明るさに関する情報	明るい	0%
5	明るさに関する情報	薄暗い	1%
6	明るさに関する情報	暗い	7%
7	天候情報 明るさに関する情報	大雨 薄暗い	7%
8	天候情報 明るさに関する情報	大雨 暗い	10%
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 2】

項番	第1の制限速度	第1の補正情報
1	0km/h以上10km/h未満	通知しない
2	10km/h以上20km/h未満	通知しない
3	20km/h以上30km/h未満	通知しない
4	30km/h以上40km/h未満	±0km/h
5	40km/h以上50km/h未満	±0km/h
6	50km/h以上60km/h未満	±0km/h
7	60km/h以上70km/h未満	±0km/h
8	70km/h以上80km/h未満	±0km/h
9	80km/h以上90km/h未満	−5km/h
10	90km/h以上100km/h未満	−5km/h
11	100km/h以上	−10km/h

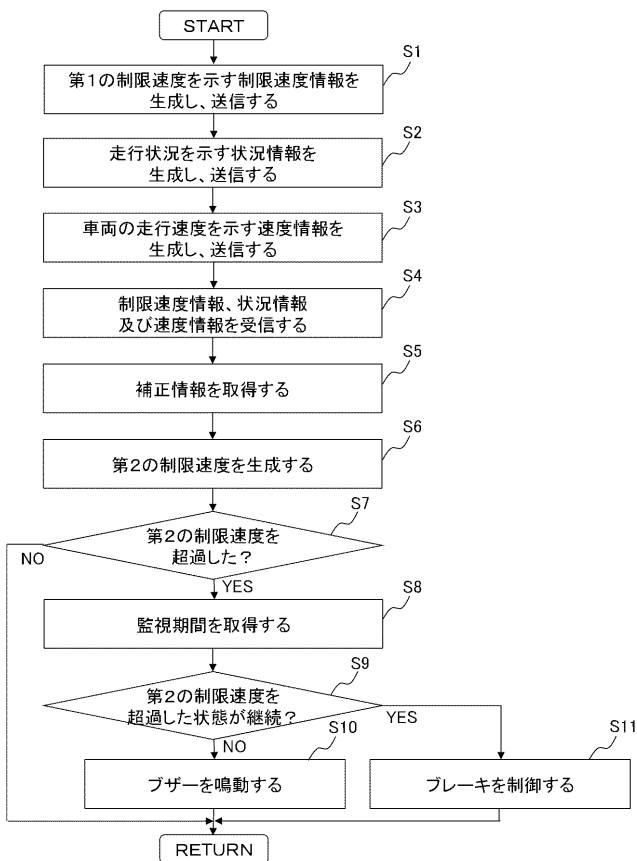
【図 4】



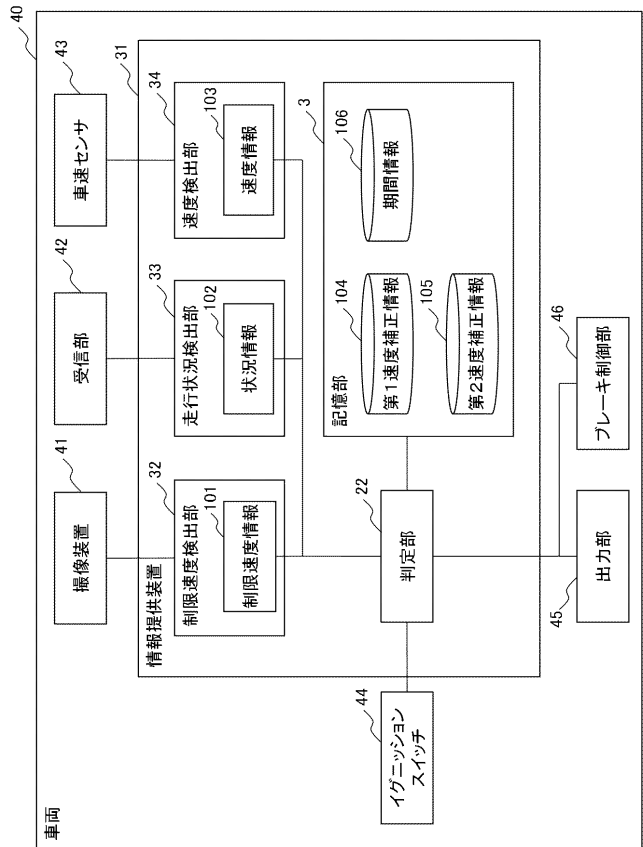
【図 5】

項番	第1の制限速度	監視期間
1	0km/h以上10km/h未満	ブレーキ制御
2	10km/h以上20km/h未満	ブレーキ制御
3	20km/h以上30km/h未満	20秒
4	30km/h以上40km/h未満	20秒
5	40km/h以上50km/h未満	20秒
6	50km/h以上60km/h未満	20秒
7	60km/h以上70km/h未満	警告音
8	70km/h以上80km/h未満	警告音
9	80km/h以上90km/h未満	警告音
10	90km/h以上100km/h未満	警告音
11	100km/h以上	警告音

【図 7】



【図 6】



【図 8】

