

(11) 特許出願公開番号

特開2011-86355

(P2011-86355A)

(43) 公開日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/10 (2006.01)	G 1 1 B 27/10 A	5 D 0 4 4
G 1 1 B 27/00 (2006.01)	G 1 1 B 27/00 D	5 D 0 7 7
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z	5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-240250 (P2009-240250)
(22) 出願日 平成21年10月19日 (2009.10.19)

(71) 出願人	000100768							
	アイシン・エイ・ダブリュ株式会社							
	愛知県安城市藤井町高根 10 番地							
(72) 発明者	杉浦 博昭							
	愛知県岡崎市岡町原山 6 番地 18	アイシ						
	ン・エイ・ダブリュ株式会社内							
(72) 発明者	西場 徳彦							
	愛知県岡崎市岡町原山 6 番地 18	アイシ						
	ン・エイ・ダブリュ株式会社内							
F ターム (参考)	5D044 AB05 CC04 DE17 DE49 FG18							
	GK12							
	5D077 AA22 BB08 CA02							
	5D110 AA12 AA27 BC06 CA06 CA07							
	DA11 DA15 EA01 EA07							

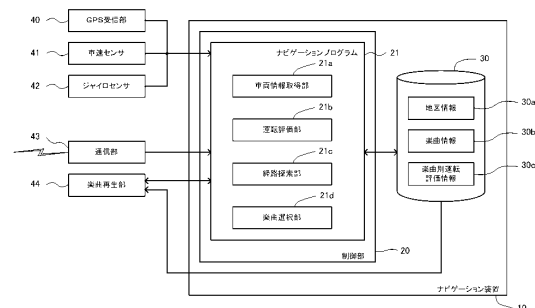
(54) 【発明の名称】 楽曲選択装置、楽曲選択方法および楽曲選択プログラム

(57) 【要約】

【課題】従来の技術においては、再生した楽曲が車を運転するドライバーの運転操作に及ぼす影響については何ら考慮されていなかった。車を運転するドライバーの運転操作はドライバーの心身の状態に影響をうけること、音楽と人の心身の状態には相関関係があることがそれぞれ知られているため、ドライバーに適した楽曲を選択して再生することは、ドライバーの運転操作の向上に貢献することができると考えられる。本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ドライバーの運転操作の向上に貢献することが可能な楽曲選択技術を提供することを目的とする。

【解決手段】楽曲毎に、楽曲再生中の車両情報を取得し、取得した車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎にドライバーの運転評価情報を生成し、生成した運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

楽曲毎に、楽曲再生中の車両情報を取得する車両情報取得手段と、
前記車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎にドライバーの運転評価情報を生成する運転評価手段と、
前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する楽曲選択手段と、
を備える楽曲選択装置。

【請求項 2】

前記車両情報取得手段は、楽曲再生中の燃費を取得し、
前記運転評価手段は、基準燃費と前記楽曲再生中の燃費とに応じて前記運転評価情報を生成する、
請求項 1 に記載の楽曲選択装置。

10

【請求項 3】

前記車両情報取得手段は、前記楽曲再生中の燃費を、楽曲再生中の走行条件とともに取得するとともに、走行した経路に対応する走行条件毎の平均燃費を取得し、
前記運転評価手段は、前記走行した経路に対応する走行条件毎の平均燃費のうち、前記走行した経路および前記楽曲再生中の走行条件に対応する平均燃費を前記基準燃費として取得し、該取得した基準燃費と前記楽曲再生中の燃費とに応じて前記運転評価情報を生成する、
請求項 2 に記載の楽曲選択装置。

20

【請求項 4】

前記運転評価手段は、前記運転評価情報を前記走行条件毎に生成し、
前記楽曲選択手段は、現在の走行条件に対応する前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する、
請求項 3 に記載の楽曲選択装置。

【請求項 5】

前記走行条件は、走行道路の道路種別、走行時間帯の少なくともいずれか一つである、
請求項 3 または請求項 4 のいずれかに記載の楽曲選択装置。

【請求項 6】

楽曲毎に、楽曲再生中の車両情報を取得する車両情報取得機能と、
前記車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎にドライバーの運転評価情報を生成する運転評価機能と、
前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する楽曲選択機能と、
をコンピュータに実現させる検索支援プログラム。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、楽曲選択装置、楽曲選択方法および楽曲選択プログラムに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、車の走行履歴と走行時に聴いていた楽曲を示す情報とを含む履歴データを蓄積し、車の走行時において、蓄積された履歴データを参照することによって、現在の走行状況と相関の強い楽曲の種類を特定し、特定された種類に属する楽曲を再生する技術が知られている（例えば、特許文献 1）。また、当該特許文献 1 においては、車の走行履歴および走行状況に、時刻、曜日、出発地、目的地、出発地から目的地までの所要時間、走行経路、天気、運転者および同乗者等の項目が含まれることが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

50

【特許文献1】特開2006-313619号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の技術においては、上記の項目を考慮して現在の走行状況と一致する過去の状況において聴いていた楽曲を自動的に選択して再生することで、利用者の嗜好に近い楽曲を提供することができる。しかしながら、再生した楽曲が車を運転するドライバーの運転操作に及ぼす影響については何ら考慮されていなかった。車を運転するドライバーの運転操作はドライバーの心身の状態に影響をうけること、音楽と人の心身の状態には相関関係があることがそれぞれ知られているため、ドライバーに適した楽曲を選択して再生することは、ドライバーの運転操作の向上に貢献することができると考えられる。

10

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ドライバーの運転操作の向上に貢献することが可能な楽曲選択技術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】

【0005】

上記の目的を達成するため、本願の請求項1に係る楽曲選択装置は、楽曲毎に、楽曲再生中の車両情報を取得する車両情報取得手段と、前記車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎にドライバーの運転評価情報を生成する運転評価手段と、前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する楽曲選択手段とを備えることを特徴とする。

20

【0006】

また、請求項2に係る楽曲選択装置は、請求項1に記載の経路案内装置であって、前記車両情報取得手段は、楽曲再生中の燃費を取得し、前記運転評価手段は、基準燃費と前記楽曲再生中の燃費とに応じて前記運転評価情報を生成することを特徴とする。

【0007】

また、請求項3に係る楽曲選択装置は、請求項2に記載の楽曲選択装置であって、前記車両情報取得手段は、前記楽曲再生中の燃費を、楽曲再生中の走行条件とともに取得するとともに、走行した経路に対応する走行条件毎の平均燃費を取得し、前記運転評価手段は、前記走行した経路に対応する走行条件毎の平均燃費のうち、前記走行した経路および前記楽曲再生中の走行条件に対応する平均燃費を前記基準燃費として取得し、該取得した基準燃費と前記楽曲再生中の燃費とに応じて前記運転評価情報を生成することを特徴とする。

30

【0008】

また、請求項4に係る楽曲選択装置は、請求項3に記載の楽曲選択装置であって、前記運転評価手段は、前記運転評価情報を前記走行条件毎に生成し、前記楽曲選択手段は、現在の走行条件に対応する前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択することを特徴とする。

【0009】

また、請求項5に係る楽曲選択装置は、請求項3または請求項4のいずれかに記載の楽曲選択装置であって、前記走行条件は、走行道路の道路種別、走行時間帯の少なくともいずれか一つであることを特徴とする。

40

【0010】

更に、請求項6に係る楽曲選択プログラムは、楽曲毎に、楽曲再生中の車両情報を取得する車両情報取得機能と、前記車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎にドライバーの運転評価情報を生成する運転評価機能と、前記運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する楽曲選択機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

前記構成を有する請求項1に記載の楽曲選択装置によれば、楽曲毎に楽曲再生中のドラ

50

イバーの運転評価を行い、生成された楽曲毎の運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択するので、ドライバーの運転操作を向上させることが可能となる。

【0012】

また、請求項2に記載の楽曲選択装置によれば、基準燃費と前記楽曲再生中の燃費とに応じて運転評価情報を生成し、再生すべき楽曲を選択するので、ドライバーに対して燃費を向上させる運転操作を行わせることが可能となる。

【0013】

また、請求項3に記載の楽曲選択装置によれば、走行した経路および楽曲再生中の走行条件に対応する平均燃費を基準燃費として取得し、取得した基準燃費と楽曲再生中の燃費とに応じて運転評価情報を生成するので、適切な運転評価により生成された運転評価情報に基づいて楽曲を選択することが可能となる。

10

【0014】

また、請求項4に記載の楽曲選択装置によれば、現在の走行条件に対応する運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択するので、燃費を向上させる運転操作を行わせるために、より適切な楽曲を選択することが可能となる。

【0015】

また、請求項5に記載の楽曲選択装置によれば、走行道路の道路種別、走行時間帯等を走行条件とするので、燃費を向上させる運転操作を行わせるために、現在の状況に適した楽曲を選択することが可能となる。

【0016】

20

更に、請求項6に記載の楽曲選択プログラムによれば、楽曲毎に楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、生成された楽曲毎の運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する機能をコンピュータに実現させるので、ドライバーの運転操作を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】楽曲選択装置を示すブロック図である。

【図2】楽曲別燃費情報リストを説明するための図である。

【図3】運転評価処理を示すフローチャートである。

【図4】(4A)および(4B)は、楽曲別運転評価情報リストおよび楽曲別運転評価情報を説明するための図である。

30

【図5】楽曲選択処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0018】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

(1) 楽曲選択装置の構成：

(2) 運転評価処理：

(3) 楽曲選択処理：

(4) 他の実施形態：

【0019】

40

(1) 楽曲選択装置の構成：

図1は、本発明の1実施形態にかかる楽曲選択装置の構成を示すブロック図である。本実施形態において楽曲選択装置は、ナビゲーション装置10によって実現される。ナビゲーション装置10は、CPU、RAM、ROM等を備える制御部20と記録媒体30とを備えており、制御部20は、記録媒体30やROMに記憶されたプログラムを実行することができる。本実施形態においては、このプログラムの一つとしてナビゲーションプログラム21を実行可能である。ナビゲーションプログラム21は、車両の現在位置から目的地までの走行経路を探索し、当該走行経路に従って車両を走行させるための支援を行う機能を制御部20に実現させるプログラムである。また、本実施形態においてナビゲーションプログラム21は、運転評価情報に基づいて記憶媒体30に記憶されている楽曲を選択

50

して、選択された楽曲を後述する楽曲再生部４４に再生させる機能も備えている。

【００２０】

本実施形態においては、ナビゲーションプログラム２１による機能を実現するため、車両には、ＧＰＳ受信部４０と車速センサ４１とジャイロセンサ４２と通信部４３と楽曲再生部４４とが備えられている。ＧＰＳ受信部４０は、ＧＰＳ衛星からの電波を受信し、図示しないインタフェースを介して車両の現在位置を算出するための信号を出力する。車速センサ４１は、車両が備える車輪の回転速度に対応した信号を出力する。ジャイロセンサ４２は、車両の水平面内の旋回についての角加速度を検出し、車両の向きに対応した信号を出力する。制御部２０は、ＧＰＳ受信部４０、車速センサ４１、ジャイロセンサ４２等の出力信号および後述する地図情報３０ａに基づいて車両の現在位置を特定する。

10

【００２１】

通信部４３は、車両の外部の図示しない情報管理装置と通信を行う回路を備えており、制御部２０は、通信部４３を介して当該情報管理装置と通信を行い、渋滞情報等の任意の情報を取得する。取得した情報は、記憶媒体３０やＲＡＭに記憶される。楽曲再生部４４は、制御部２０により選択され、再生を指示された楽曲を再生する再生部であり、図示しないスピーカから音声を出力させる。具体的には、楽曲再生部４４は、図示しない入力部により入力されたドライバーからの指示、又は、制御部２０からの指示に基づいて、後述する楽曲情報３０ｂから音楽データを読み出して再生し、音声信号として図示しないスピーカに送るデコーダ等である。なお、楽曲再生部４４は、楽曲の再生を開始すると、再生開始を示す情報および再生している楽曲を識別する識別情報を制御部２０に通知し、楽曲の再生を終了すると、再生終了を示す情報を制御部２０に通知する。

20

【００２２】

記録媒体３０には予め地図情報３０ａが記憶されている。地図情報３０ａは、車両が走行する道路上に設定されたノードを示すノードデータ、ノード間の道路の形状を特定するための形状補間点データ、ノード同士の連結を示すリンクデータ、道路あるいは道路の周辺に存在する複数の施設を示す施設情報等を含んでいる。

【００２３】

さらに、記憶媒体３０には、楽曲情報３０ｂ、楽曲別運転評価情報３０ｃが記憶されている。楽曲情報３０ｂは、楽曲毎に、その音楽データ、曲を識別する識別情報として、楽曲ＩＤ、楽曲名、アーティスト名、ジャンル、曲調等を含んでいる。また、楽曲別運転評価情報３０ｃは、楽曲毎、走行条件毎に区分された運転評価値を示す情報であるが、走行条件、運転評価値の詳細については後述する。

30

【００２４】

ナビゲーションプログラム２１は、選択された楽曲を楽曲再生部４４に再生させる機能を制御部２０に実現させるため、車両情報取得部２１ａと運転評価部２１ｂと経路探索部２１ｃと楽曲選択部２１ｄとを備えている。

【００２５】

車両情報取得部２１ａは、経路全体に対応する車両情報を取得する機能、楽曲毎の楽曲再生中の車両情報を取得する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。すなわち、制御部２０は、車両情報取得部２１ａの処理により、経路全体に対応する車両情報を取得し、楽曲毎の楽曲再生中の車両情報を取得する。

40

【００２６】

経路全体に対応する車両情報は、走行条件により区分された車両情報である。なお、本実施形態においては、走行条件を道路種別とし、経路全体に対応する車両情報として、経路における道路種別（一般道、高速道）毎の平均燃費を取得する。具体的には、車両情報取得部２１ａは、車両が後述する経路探索部２１ｃにより探索された経路の走行を開始すると、現在位置と地図情報３０ａに基づいて現在走行している道路を特定し、特定された道路の道路種別を取得し、現在の燃費を取得した道路種別における燃費として測定する。そして、走行している道路の道路種別が切り替わる度に、道路種別で区別して燃費の測定を行い、車両が目的地に到着すると、測定した道路種別毎の燃費を経路における道路種別

50

毎の平均燃費（一般道：X km/l、高速道：Y km/l）として取得する。

【0027】

また、楽曲再生中の車両情報は、走行条件に対応した車両情報である。なお、本実施形態においては、走行条件を道路種別および時間帯とし、楽曲再生中の車両情報として、楽曲再生中の燃費を取得するとともに、再生中の楽曲を識別する情報としての楽曲ID、楽曲再生中に走行していた道路の道路種別、走行していた時間帯、渋滞の有無を取得する。具体的には、車両が後述する経路探索部21cにより探索された経路の走行を開始した後、楽曲再生部44より楽曲の再生開始を示す情報が通知されると、燃費の測定を開始するとともに、再生開始を示す情報とともに通知された楽曲を識別する楽曲IDと現在の時刻が属する時間帯を取得する。さらに、現在位置と地図情報30aに基づいて現在走行している道路を特定し、特定された道路の道路種別を取得するとともに、特定された道路の渋滞情報を記憶媒体30やRAMから取得して特定された道路の渋滞有無を判断する。その後、楽曲再生部44より楽曲の再生終了を示す情報が通知されると、燃費の測定を終了し、測定した燃費を楽曲再生中の燃費として取得する。そして、取得した楽曲ID、時間帯、道路種別、楽曲再生中の燃費、渋滞有無の判断結果をそれぞれ対応させて、RAMに記憶する。そして、目的地へ到着するまで新たな楽曲が再生される度、上記の処理を繰り返し、図2に示すような楽曲別燃費情報リストを作成する。

10

【0028】

運転評価部21bは、車両情報取得部21aが取得した楽曲再生中の車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎の運転評価情報を生成する機能を制御部20に実現させるモジュールである。すなわち、制御部20は、運転評価部21bの処理により、車両情報取得部21aが取得した楽曲再生中の車両情報に応じて楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、楽曲毎の運転評価情報を生成する。本実施形態においては、車両情報取得部21aが取得した基準燃費と楽曲再生中の燃費とに応じて運転評価情報を生成する。具体的には、車両が目的地に到着すると、経路全体に対応する車両情報として取得した道路種別毎の平均燃費のうち、評価対象となる楽曲の楽曲再生中の走行条件に対応する平均燃費を基準燃費として取得し、取得した基準燃費と評価対象となる楽曲の楽曲再生中の燃費とに応じて、評価対象となる楽曲の運転評価情報を生成する。このとき、評価対象となる楽曲の再生中に走行していた道路が高速道である場合には、基準燃費として高速道の平均燃費を取得し、取得した高速道の平均燃費と楽曲再生中の燃費とに応じて評価対象となる楽曲の高速道に対応する運転評価情報を生成する。そして、生成された楽曲毎の運転評価情報に基づいて、記憶媒体30に記憶されている楽曲別運転評価情報30cを更新する。

20

30

【0029】

経路探索部21cは、出発地から目的地までの経路を探索する機能を制御部20に実現させるモジュールである。すなわち、制御部20は、経路探索部21cの処理により、出発地から目的地までの経路を探索する。本実施形態においては、自車両の現在位置が出発地に該当する。制御部20はドライバーが入力した目的地を示す情報を取得し、自車両の現在位置から目的地までの経路を探索し当該経路を示す経路情報を取得する。

【0030】

40

楽曲選択部21dは、運転評価情報に基づいて再生すべき楽曲を選択し、選択した楽曲を楽曲再生部44に再生させる機能を制御部20に実現させるモジュールである。すなわち、制御部20は、楽曲選択部21dの処理により、運転評価情報に基づいて再生すべき楽曲を選択し、選択した楽曲を楽曲再生部44に再生させる。本実施形態においては、現在の走行条件に対応する運転評価情報に基づいて再生すべき楽曲を選択し、選択した楽曲を楽曲再生部44に再生させる。具体的には、ドライバーの入力により「運転評価考慮楽曲再生」の指示があったときに、現在の走行条件（道路種別、時間帯）を取得し、楽曲別運転評価情報30cから現在の走行条件に対応する運転評価情報が存在する楽曲を取得し、取得した各楽曲の運転評価情報に応じて取得した楽曲を並びかえて楽曲再生リストを作成し、楽曲再生リストの上位から順に楽曲を選択し、楽曲再生部44に再生させる。

50

【0031】

以上の構成によれば、楽曲毎に楽曲再生中のドライバーの運転評価を行い、生成された楽曲毎の運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択するので、ドライバーの運転操作を向上させることが可能となる。また、車両情報を燃費とし、燃費によりドライバーの運転評価を行って運転評価情報を生成するので、運転評価情報に基づいて楽曲を選択して再生した場合には、ドライバーに対して燃費を向上させる運転操作を行わせることが可能となる。また、楽曲再生中の走行条件を考慮して、楽曲再生中の運転を評価するとともに再生すべき楽曲を選択するので、適切な運転評価、適切な楽曲の選択を行うことが可能となる。

【0032】

10

(2) 運転評価処理：

次に、本実施形態にかかる運転評価処理を詳細に説明する。図3は、運転評価処理を示すフローチャートであり、当該運転評価処理はナビゲーションプログラム21によって制御部20が車両の目的地への到着を判断した際に実行される。また、図4Aは、楽曲別運転評価情報リストを示し、図4Bは、楽曲別運転評価情報30cを示している。

【0033】

運転評価処理において、まず制御部20は、運転評価部21bの処理により、車両情報取得部21aが取得した経路における道路種別毎の平均燃費を取得し（ステップS100）、車両情報取得部21aが作成した楽曲別燃費情報リストを取得する（ステップS105）。すなわち、制御部20は、走行した経路における道路種別毎の平均燃費（一般道： $X \text{ km/l}$ 、高速道： $Y \text{ km/l}$ ）、経路走行中に再生した楽曲についての楽曲別燃費情報リストを取得する。

20

【0034】

S105にて、楽曲別燃費情報リストを取得すると、制御部20は、運転評価部21bの処理により、楽曲別燃費情報リストに存在する楽曲のうち、渋滞有無の判断結果が「渋滞無」になっている楽曲についてそれぞれドライバーの運転評価を行い、楽曲毎の運転評価情報を生成する（S110）。「渋滞有」になっている楽曲を評価対象から除外するのは、楽曲再生中に渋滞区間を走行している場合、ドライバーの運転操作に関わらず渋滞がない区間を走行している場合と比較して燃費は悪化するため、適切なドライバーの運転評価が困難となるためである。図2に示す楽曲別燃費情報リストにおいては、楽曲IDが「0100」、「0200」、「0400」、「0500」の楽曲は渋滞有無の判断結果が「渋滞無」となっているため、ドライバーの運転評価を行う楽曲となる。

30

【0035】

楽曲IDが「0100」の楽曲について、ドライバーの運転評価を行う場合の処理を説明する。まず、楽曲ID「0100」に対応付けられている道路種別を取得する。楽曲ID「0100」に対応付けられている道路種別は「一般道」であるため、S100で取得した走行した経路における道路種別毎の平均燃費のうち、一般道についての平均燃費を運転評価を行うための基準燃費とする。そして、楽曲ID「0100」に対応付けられている楽曲再生中の燃費と基準燃費の比を算出し、算出された比から運転評価値を設定する。S100で取得した一般道についての平均燃費が 12.2 km/l である場合（上述のXが 12.2 である場合）、楽曲ID「0100」に対応付けられている楽曲再生中の燃費は、 12.8 km/l であるため、両者の比は、 $12.8 / 12.2 = 1.049$ となる。この場合、楽曲ID「0100」による基準燃費に対する燃費向上率は 4.9% となり、 4.9% を楽曲ID「0100」の運転評価値として設定する。同様に、楽曲IDが「0200」、「0400」、「0500」の楽曲についても運転評価値を設定する。これら算出された運転評価値を、楽曲ID、道路種別、時間帯に対応させて、図4Aに示すような楽曲別運転評価情報リストを作成する。

40

【0036】

S110において、楽曲別運転評価情報リストが作成されると、制御部20は、運転評価部21bの処理により、記憶媒体30に記憶されている楽曲別運転評価情報30cを更

50

新する（S 1 1 5）。なお、楽曲別運転評価情報 3 0 c は図 4 B に示すように、楽曲 I D、道路種別、時間帯で区分された運転評価値を示す情報である。楽曲別運転評価情報リストに存在する楽曲のうち、同じ走行条件、すなわち同じ道路種別、時間帯で区分された運転評価値がすでに楽曲別運転評価情報 3 0 c に含まれている場合には楽曲別運転評価情報リストの運転評価値で上書きし、同じ道路種別、時間帯で区分された運転評価値が未だ楽曲別運転評価情報 3 0 c に含まれていない場合には、新規の運転評価値として追加する。

【0 0 3 7】

（３）楽曲選択処理：

次に、本実施形態にかかる楽曲選択処理を詳細に説明する。図 5 は、楽曲選択処理を示すフローチャートであり、当該楽曲選択処理はナビゲーションプログラム 2 1 によってドライバの入力による「運転評価考慮楽曲再生」の指示を受け付けた際に実行される。

【0 0 3 8】

楽曲選択処理において、まず制御部 2 0 は、楽曲選択部 2 1 d の処理により、現在の走行条件を取得する（ステップ S 2 0 0）。なお、現在の走行条件として、現在の時間帯、現在走行している道路の道路種別を取得する。さらに、ナビゲーションプログラム 2 1 によって、車両が、経路探索部 2 1 c により探索された経路を走行していると判断され、これから走行する経路の道路に現在走行している道路の道路種別と異なる道路が含まれていると判断された場合、当該異なる道路の道路種別を未来の走行条件として取得する。すなわち、現在走行している道路が一般道であり、これから走行する経路の道路に高速道が含まれている場合、未来の走行条件として高速道を取得する。

【0 0 3 9】

S 2 0 0 にて、現在の走行条件を取得すると、制御部 2 0 は、楽曲選択部 2 1 d の処理により、楽曲再生リストを作成する（S 2 0 5）。ここでは、楽曲別運転評価情報 3 0 c から、現在の走行条件として取得した時間帯および道路種別に対応する運転評価値が存在する楽曲 I D および当該運転評価値を取得し、取得した楽曲 I D を運転評価値の値が大きいものから順に並びかえて、現在の走行条件に対応する楽曲再生リストとしての楽曲 I D リストを作成する。また、S 2 0 0 にて未来の走行条件として道路種別が取得されている場合には、楽曲別運転評価情報 3 0 c から、現在の走行条件として取得した時間帯および未来の走行条件として取得した道路種別に対応する運転評価値が存在する楽曲 I D およびその運転評価値を取得し、取得した楽曲 I D を運転評価値の値が大きいものから順に並びかえて、未来の走行条件に対応する楽曲再生リストとしての楽曲 I D リストを別に作成する。なお、未来の走行条件に対応する楽曲再生リストと、現在の走行条件に対応する楽曲再生リストで重複する楽曲が存在する場合には、未来の走行条件に対応する楽曲再生リストから重複する楽曲 I D を削除する。これは、後述する楽曲の再生において、同じ楽曲の再生を防ぐためである。

【0 0 4 0】

例えば、現在の時間帯が 8 : 0 0 ~ 9 : 5 9 であり、現在走行している道路の道路種別が一般道である場合、楽曲別運転評価情報 3 0 c から、道路種別が「一般道」、時間帯が「8 : 0 0 ~ 9 : 5 9」に対応する運転評価値が存在する楽曲 I D を、その運転評価値とともに取得する。そして、それぞれの運転評価値を参照し、運転評価値の値が大きいものから順に並びかえて一般道に対応する楽曲再生リストとしての楽曲 I D リストを作成する。また、このとき、未来の走行条件として道路種別「高速道」を取得している場合には、一般道に対応する楽曲再生リストに加えて、高速道に対応する楽曲再生リストも作成する。

【0 0 4 1】

S 2 0 5 にて、楽曲再生リストが作成されると、制御部 2 0 は、楽曲選択部 2 1 d の処理により、楽曲再生リストに基づいて楽曲の選択を行い、楽曲再生部 4 4 へ選択された楽曲の再生を指示する（S 2 1 0）。すなわち、リストの上位のものから楽曲 I D を選択し、選択された楽曲 I D を楽曲再生部 4 4 へ通知する。制御部 2 0 から、楽曲 I D を通知された楽曲再生部 4 4 は、楽曲情報 3 0 b から通知された楽曲 I D に対応する音楽データを

読み出して再生し、音声信号をスピーカーに送る。そして、制御部 20 は、楽曲再生部 44 から楽曲の再生終了を示す情報を受信すると、楽曲再生リストから次の楽曲 ID を選択し、選択された楽曲 ID を楽曲再生部 44 へ通知する。以降同様の処理を繰り返し、楽曲再生リストに存在する全楽曲の再生が完了した場合には、再度、S200 からの処理を行う。

【0042】

なお、S205 にて、未来の走行条件に対応する楽曲再生リストが作成されている場合には、現在走行している道路の道路種別が切り替わった時点で、現在の走行条件に対応する楽曲再生リストから未来の走行条件に対応する楽曲再生リストに切り替えて、楽曲 ID の選択を行う。

【0043】

(4) 他の実施形態：

以上の実施形態は、本発明を実施するための一例であり、運転評価情報に基づいて、再生すべき楽曲を選択する限りにおいて他にも種々の実施形態を採用可能である。例えば、楽曲再生中の車両情報は、楽曲再生中のドライバーの運転評価を行うことができる情報であればよく、楽曲再生中の燃費に代えて、例えば、省エネルギー運転が実行されている場合に点灯／消灯されるランプ（いわゆるエコランプ）を備える車両では、楽曲再生中のエコランプの点灯時間を楽曲再生中の車両情報として取得する構成を採用してもよい。この場合、運転評価部 21b は、楽曲の再生時間と楽曲再生中のエコランプの点灯時間の比を運転評価値として設定することができる。

【0044】

また、車両情報の取得および運転評価情報の生成は、複数の楽曲を含むグループ毎に行われる構成を採用してもよい。例えば、ドライバーが好みの楽曲を複数選択して作成した一つの楽曲グループについて、そのグループの楽曲再生中の車両情報を取得し、グループに対する運転評価情報を生成してもよい。このような構成によれば、楽曲のみでなく、ドライバーが作成した楽曲グループまで、運転評価情報による選択対象とすることができる。

【0045】

また、運転評価情報の生成は、楽曲情報 30b に記憶されている楽曲自体に関する条件である、アーティスト名、ジャンル、曲調等の区分毎に行われる構成を採用してもよい。例えば、楽曲毎に楽曲再生中の車両情報を取得し、楽曲毎の運転評価情報を生成したのち、アーティスト毎に楽曲をグループ分けする。そして、グループ毎に運転評価値の平均値を算出し、算出された平均値とアーティスト名を対応させて運転評価情報として生成する。このような構成によれば、楽曲でなく、アーティスト名、ジャンル、曲調等の楽曲自体に関する条件からなるリストを作成することができる。

【0046】

また、運転評価情報を生成するときに取得する基準燃費は、評価対象となる楽曲の再生中の運転操作を適切に評価することができる指標であればよく、楽曲再生中の走行条件と同一の走行条件での平均燃費であり、1 曲の楽曲再生時間に対し十分に長い時間で測定した平均燃費であればよい。例えば、経路を走行する度、走行した経路の情報（出発地、目的地、走行した経路を構成するリンク列）に対応させて、道路種別毎、時間帯毎の平均燃費を記憶媒体 30 に蓄積しておき、運転評価情報を生成する際には、評価対象となる楽曲が再生されたときに走行していた経路の情報および走行条件と一致する平均燃費を基準燃費として記憶媒体 30 から全て取得し、取得した平均燃費の平均値をさらに算出し、算出された平均値を基準燃費としてもよい。

【0047】

また、楽曲再生リストを作成する際の構成としては種々の構成を採用可能である。現在の走行条件を取得し、取得した現在の走行条件に対応した楽曲再生リストを作成する構成にかえて、ドライバーが入力した走行条件に対応した楽曲再生リストを作成する構成を採用してもよい。例えば、ドライバーが「高速道」「夜」の条件を入力すると、制御部 20

10

20

30

40

50

は、楽曲別運転評価情報 30c から、「高速道」「夜」に対応する運転評価値が存在する楽曲 ID を、その運転評価値とともに取得する。ここで、「夜」には「0:00~5:59」「20:00~23:59」の時間帯が対応するものとし、「夜」以外に入力可能な「朝」、「昼」、「夕」等にもそれぞれ所定の時間帯が対応しているものとする。そして、それぞれの運転評価値を参照し、運転評価値の値が大きいものから順に並びかえて楽曲 ID リストを作成する。このような構成によれば、ドライバー自ら走行条件を入力して楽曲再生リストを作成することができる。なお、ドライバーが入力する走行条件としては、道路種別、時間帯に関する条件（「朝」、「昼」、「夕」、「夜」）の何れか一方でもよく、入力された走行条件のみに対応した楽曲再生リストを作成することができる。

【0048】

10

また、楽曲自体に関する条件である、アーティスト名、ジャンル、曲調などをドライバーが入力し、入力された条件に対応した楽曲再生リストを作成する構成を採用してもよい。例えば、ドライバーが「アーティスト名」を入力すると、制御部 20 は、アーティスト名に対応する楽曲 ID を楽曲情報 30b から取得し、取得した楽曲 ID のうち運転評価値が楽曲別運転評価情報 30c に存在する楽曲 ID を、その運転評価値とともに取得する。そして、それぞれの運転評価値を参照し、運転評価値の値が大きいものから順に並びかえて楽曲 ID リストを作成する。このような構成によれば、ドライバー自ら楽曲自体に関する条件を入力して楽曲再生リストを作成することができる。

【0049】

20

さらに、作成された楽曲再生リストに基づいて、楽曲名および運転評価値からなるリストをディスプレイに表示し、運転評価値を参照しながらドライバーが楽曲を選択することが可能な構成を採用してもよい。この場合、ナビゲーションプログラム 21 は、表示処理部をさらに備え、制御部 20 は、楽曲選択部 21d の処理により、楽曲再生リストが作成されると、表示処理部の処理により楽曲再生リストに存在する楽曲 ID に対応する楽曲名を取得し、楽曲名および運転評価値からなるリストをディスプレイに出力する。そして、ドライバーがリストを参照して楽曲名を選択すると、楽曲選択部 21d は選択された楽曲名に対応する楽曲 ID を楽曲再生部 44 へ通知する。このような構成によれば、ドライバーは作成された楽曲再生リストから所望する楽曲を選択して再生することができる。

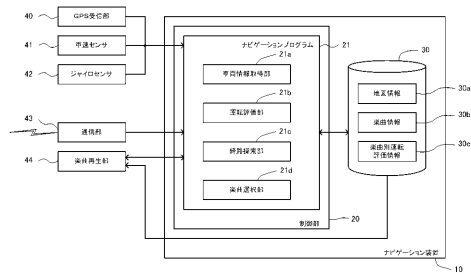
【符号の説明】

【0050】

30

10…ナビゲーション装置、20…制御部、21…ナビゲーションプログラム、21a…車両情報取得部、21b…運転評価部、21c…経路探索部、21d…楽曲選択部、30…記録媒体、30a…地図情報、30b…楽曲情報、30c…楽曲別運転評価情報、40…GPS 受信部、41…車速センサ、42…ジャイロセンサ、43…通信部、44…楽曲再生部

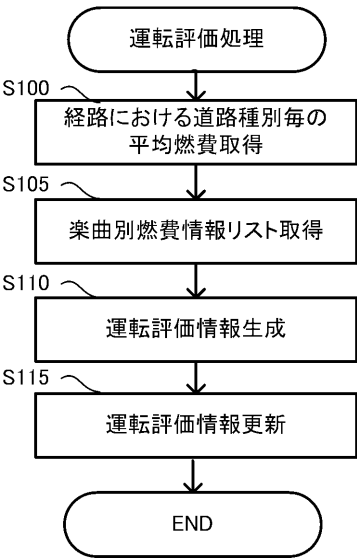
【 図 1 】



【 図 2 】

楽曲ID	燃費	道路種別	時間帯	渋滞有無
0100	12.8km/l	一般道	8:00～8:59	無
0200	14.5km/l	高速道	8:00～8:59	無
0300	9.4km/l	高速道	8:00～8:59	有
0400	14.9km/l	高速道	8:00～8:59	無
0500	11.5km/l	一般道	8:00～8:59	無

【 図 3 】



【 図 4 】

楽曲ID	道路種別	時間帯	運転評価値
0100	一般道	8:00～9:00	4.9%
0200	高速道	8:00～9:00	0%
0400	高速道	8:00～9:00	2.8%
0500	一般道	8:00～9:00	-5.6%

(4A)

楽曲ID	道路種別	時間帯	運転評価値
0100	一般道	0:00～0:59	2.3%
		.	.
		.	.
	高速道	8:00～8:59	4.9%
		.	.
		.	.
0200	一般道	.	.
		.	.
		.	.
	高速道	.	.
		8:00～8:59	0%
		.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

(4B)

【図 5】

