

(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2012-208741

(P2012-208741A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 652A	5E501
G08G 1/00 (2006.01)	G08G 1/00 D	5H181

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日 (出願人による申告)平成21年度、総務省、ネットワーク統合制御システム標準化等推進事業、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願	特願2011-74027 (P2011-74027) 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)	(71) 出願人 000232092 NECソフト株式会社 東京都江東区新木場一丁目18番7号 (74) 代理人 100110928 弁理士 速水 進治 (72) 発明者 春田 仁 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソフト株式会社内 (72) 発明者 党 聡維 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソフト株式会社内 (72) 発明者 ゴーヴァン ファット 東京都江東区新木場一丁目18番7号 NECソフト株式会社内 Fターム(参考) 5E501 AA22 BA20 CA04 FA23 5H181 AA01 BB04 FF13 FF27 MB02
--	--	--

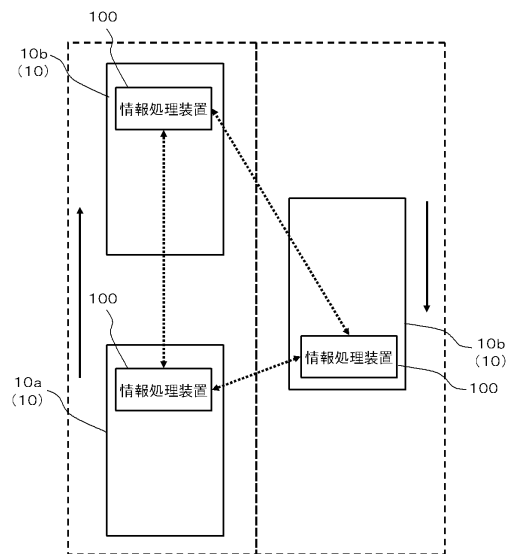
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 運転者に対してエコドライブを意識させやすくする。

【解決手段】 情報処理装置100は、車両10に搭載されている。情報処理装置100は、情報処理装置100が搭載されている車両10（以下、自車両10aと記載）の運転情報を、外部に向けて無線で送信する。また情報処理装置100は、他の情報処理装置100が無線で送信した他の車両10（以下、他車両10bと記載）の運転情報を受信し、その情報処理装置100が搭載されている車両10の運転情報とともに表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の車両に搭載される情報処理装置であって、
前記第 1 の車両の運転状況を示す運転情報を無線で送信する送信手段と、
前記第 1 の車両とは異なる車両である第 2 の車両から送信された前記運転情報を受信する受信手段と、
前記受信手段が受信した前記運転情報を、前記第 1 の車両の前記運転情報とともに表示する表示手段と、
を備える情報処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報処理装置において、
前記表示手段は、前記第 1 の車両及び前記第 2 の車両を、前記第 1 の車両の前記運転情報と前記第 2 の車両の前記運転情報とに基づいて順位付けし、順位付けした結果を表示する情報処理装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置において、
前記受信手段は、互いに異なる複数の前記第 2 の車両それぞれに搭載された複数の前記情報処理装置から、前記複数の第 2 の車両それぞれの前記運転情報を受信し、
前記受信した複数の前記運転情報を記憶する記憶手段をさらに備え、
前記表示手段は、前記記憶手段が記憶している複数の前記運転情報を、前記第 1 の車両の前記運転情報とともに表示する情報処理装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の情報処理装置において、
前記記憶手段は、前記受信手段が受信した前記運転情報を、当該運転情報を受信した時刻に対応付けて記憶し、
前記表示手段は、前記記憶手段のうち、現在時刻から予め定められた時間前に前記受信手段が受信した前記運転情報のみを、前記第 1 の車両の前記運転情報とともに表示する情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の情報処理装置において、
前記表示手段は、前記第 1 の車両及び前記複数の第 2 の車両を、前記第 1 の車両の前記運転情報と前記複数の第 2 の車両の前記運転情報とに基づいて順位付けし、順位付けした結果を表示する情報処理装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、
前記運転情報は、全体の運転時間に対して加速度が一定以上であった時間の割合、加速時の加速度の変化率、及び全体の運転時間に対するアイドリング時間の割合の少なくとも一つを含む情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の情報処理装置において、
前記運転情報は、燃費を含む情報処理装置。

40

【請求項 8】

第 1 の車両に搭載された第 1 の情報処理装置が、前記第 1 の車両の燃費を示す運転情報を無線で送信し、
前記第 1 の車両とは異なる車両である第 2 の車両の第 2 の情報処理装置が送信した前記運転情報を、前記第 1 の情報処理装置が受信し、
前記第 1 の情報処理装置が、受信した前記運転情報を、前記第 1 の車両の前記運転情報とともに表示する表示する、情報処理方法。

【請求項 9】

車両に搭載される情報処理装置に用いられるプログラムであって、

50

前記情報処理装置に、

当該情報処理装置が搭載された第1の車両の燃費を示す運転情報を無線で送信する機能と、

前記第1の車両とは異なる車両である第2の車両から送信された前記運転情報を受信する機能と、

受信した前記運転情報を、前記第1の車両の前記運転情報とともに表示する機能と、
を持たせるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載される情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年は、環境への負荷を低減することを目的として、自動車から排出される二酸化炭素量を低くすることが望まれている。このために、運転時に急加速やアイドリングを少なくすること、所謂エコドライブを行うことが推奨されている。

【0003】

例えば特許文献1には、サーバから比較対象車両の燃費を受信し、自車両における燃費とともに表示させることが記載されている。特許文献1において、比較対象車両の燃費は、例えば同一区間における同一車両の平均燃費である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-027507号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

車両の燃費は、そのときの道路の混雑状況によって大きく変動する。このため、単に平均燃費と比較するのみでは、運転者にエコドライブを意識させることが難しい場合もある。

【0006】

本発明の目的は、運転者に対してエコドライブを意識させやすい情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、第1の車両に搭載される情報処理装置であって、

前記第1の車両の運転状況を示す運転情報を無線で送信する送信手段と、

前記第1の車両とは異なる車両である第2の車両から送信された前記運転情報を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記運転情報を、前記第1の車両の前記運転情報とともに表示する表示手段と、

を備える情報処理装置が提供される。

【0008】

本発明によれば、第1の車両に搭載された第1の情報処理装置が、前記第1の車両の燃費を示す運転情報を無線で送信し、

前記第1の車両とは異なる車両である第2の車両の第2の情報処理装置が送信した前記運転情報を、前記第1の情報処理装置が受信し、

前記第1の情報処理装置が、受信した前記運転情報を、前記第1の車両の前記運転情報とともに表示する、情報処理方法が提供される。

【0009】

10

20

30

40

50

本発明によれば、車両に搭載される情報処理装置に用いられるプログラムであって、前記情報処理装置に、

当該情報処理装置が搭載された第 1 の車両の燃費を示す運転情報を無線で送信する機能と、

前記第 1 の車両とは異なる車両である第 2 の車両から送信された前記運転情報を受信する機能と、

受信した前記運転情報を、前記第 1 の車両の前記運転情報とともに表示する機能と、を持たせるプログラムが提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、運転者に対してエコドライブを意識させやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】第 1 の実施形態に係る情報処理装置の使用環境を示す図である。

【図 2】情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 3】情報処理装置の表示部が表示するデータの一例を示す。

【図 4】第 2 の実施形態に係る情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 5】「加速時の平均加速度」の指標値の算出方法を説明するための図である。

【図 6】「加速時の平均加速度」の指標値を説明するための図である。

【図 7】情報処理装置の表示部が表示するデータの一例を示す。

【図 8】第 3 の実施形態に係る情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 9】記憶部が記憶しているデータをテーブル形式で示す図である。

【図 10】表示部が行う表示の一例を示している。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0013】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態に係る情報処理装置 100 の使用環境を示す図である。情報処理装置 100 は、車両 10 に搭載されている。情報処理装置 100 は、情報処理装置 100 が搭載されている車両 10 (以下、自車両 10 a と記載) の運転情報を、外部に向けて無線で送信する。また情報処理装置 100 は、他の情報処理装置 100 が無線で送信した他の車両 10 (以下、他車両 10 b と記載) の運転情報を受信し、その情報処理装置 100 が搭載されている車両 10 の運転情報とともに表示する。

【0014】

すなわち本実施形態に係る情報処理装置 100 は、自車両 10 a の運転情報を、その車両 10 の前後を走行している他車両 10 b の運転情報とともに表示する。すなわち自車両 10 a の運転者は、自分の運転情報を、自分と同一の条件にある他車両 10 b の運転者の運転情報と比較することができる。従って、運転者は、エコドライブを意識しやすくなる。

【0015】

ここで、運転情報は、例えば燃費を含む。また運転情報は、全体の運転時間に対して加速度が一定以上であった時間の割合、加速時の加速度の変化率、及び全体の運転時間に対するアイドリング時間の割合の少なくとも一つを含んでいる。

【0016】

なお、情報処理装置 100 は、自車両 10 a と同一方向に向かっている他車両 10 b の運転情報を受信するが、この運転情報のほかに、自車両 10 a とは逆方向に向かっている他車両 10 b の運転情報も受信しても良い。

【0017】

10

20

30

40

50

図2は、情報処理装置100の機能構成を示すブロック図である。情報処理装置100は、送信部120、受信部130、及び表示部140を備えている。送信部120は、自車両10aの運転情報を、無線で外部に送信する。なお送信部120は、運転情報を、自車両10aに搭載されている他の機器から取得する。

【0018】

受信部130は、他車両10bに搭載されている情報処理装置100から、他車両10bの運転情報を無線で受信する。表示部140は、受信部130が受信した他車両10bの運転情報と、自車両10aの運転情報とを互に対応できるように表示する。

【0019】

なお、図2に示した情報処理装置100の各構成要素は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。情報処理装置100の各構成要素は、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされた本図の構成要素を実現するプログラム、そのプログラムを格納するハードディスクなどの記憶ユニット、ネットワーク接続用インタフェースを中心にハードウェアとソフトウェアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置には様々な変形例がある。

10

【0020】

図3は、情報処理装置100の表示部140が表示するデータの一例を示す。本図に示す例では、表示部140は、運転情報の各項目別に、自車両10aの運転情報と、他車両10bの運転情報とを対応表示させている。このため、車両10の運転者は、自分の運転情報を、自分と同一の条件にある他の運転者の運転情報と比較することができる。

20

【0021】

なお、図3では、「全体の運転時間に対して加速度が一定以上であった時間の割合」を「加減速の少ない運転」として表示しており、「加速時の加速度の変化率」を「ふんわりアクセル」として表示しており、「全体の運転時間に対するアイドリング時間の割合」を「アイドリングの少ない運転」と表示している。

【0022】

また図3では、運転情報は、「早めのアクセルオフ」という項目を有している。「早めのアクセルオフ」は、アクセルオフしてから慣性エネルギーのみで走行できる距離を L_0 、実際の運転で減速を継続したと距離を L としたとき、 $L/L_0 \times 100$ (%)として定義される。

30

【0023】

ここで評価部150は、 L_0 を、以下のようにして算出する。まず、アクセルオフ後の停止までの運動エネルギー消費量は、以下の式(1)で定められる。式(1)は、空気抵抗によるエネルギー消費、転がり抵抗によるエネルギー消費、及び勾配抵抗によるエネルギー消費で定められている。式(1)において、左辺はアクセルオフ時に車両10が持つ運動エネルギー、右辺第1項は空気抵抗によるエネルギー消費、第2項は転がり抵抗によるエネルギー消費、第3項は勾配抵抗によるエネルギー消費を示している。

【0024】

【数1】

$$\frac{1}{2}mv^2 = L_0\mu_w\rho_a S_v v^2 + L_0\mu_f mg \cos\theta + L_0 mg \sin\theta$$

40

・・・(1)

【0025】

ここで

m : 自車両重量

v : アクセルオフ時の自車両速度

μ_w : 空気抵抗係数

50

μ_f : 転がり抵抗係数

ρ_a : 空気密度

S_v : 自車両の前方投影面積

θ : 道路勾配

L_0 : アクセルオフして慣性エネルギーのみで走行できる距離

【0026】

これを L_0 について整理すると、以下の式(2)となる。

【0027】

【数2】

$$L_0 = \frac{mv^2}{2(\mu_f mg \cos \theta + mg \sin \theta + \mu_w \rho_a S v^2)}$$

10

・・・(2)

【0028】

この式を用いることにより、評価部150は L_0 を算出できる。

【0029】

以上、本実施形態によれば、車両10の運転者は、自分の運転情報を、自分と同一の条件にある他の運転者の運転情報と比較することができる。従って、運転者は、エコドライブを意識しやすくなる。

20

【0030】

また本実施形態において、運転情報は全体の運転時間に対して加速度が一定以上であった時間の割合、加速時の加速度の変化率、及び全体の運転時間に対するアイドリング時間の割合の少なくとも一つを含んでいる。これらの情報は、燃費とは異なり、車種に依存しにくい情報である。従って、その運転者がエコドライブを行っているか否かを、周囲の車の運転者と直接比較することができる。この場合、さらに運転者は、エコドライブを意識しやすくなる。またセンターサーバを設置する必要がないため、初期構築コスト及び運用コストも低くて済む。

【0031】

30

(第2の実施形態)

図4は、第2の実施形態に係る情報処理装置100の機能構成を示すブロック図である。情報処理装置100は、評価部150を備えている点を除いて、第1の実施形態に係る情報処理装置100と同様の構成である。

【0032】

評価部150は、運転情報の各項目を指標値に変換する処理を行う。送信部120は、自車両10aの運転情報として、指標値を送信する。受信部130は、他車両10bの運転情報として変換後の指標値を送信する。そして表示部140は、自車両10aの運転情報及び他車両10bの運転情報として、指標値を表示する。

【0033】

40

まず評価部150は、「全体の運転時間に対して加速度が一定以上であった時間の割合」の指標値として、全体の運転時間に対する等速走行時間の割合を算出する。例えば評価部150は、以下の処理を行う。

【0034】

まず評価部150は、一定時間毎(例えば1秒毎)の速度データを、予め定められた時間分(例えば10秒分)取得する。そして評価部150は、この時間(例えば10秒)内における平均速度を算出する。次いで評価部150は、その時間(例えば10秒)内における最小速度と平均速度の差分、及び最大速度と平均速度の差分をそれぞれ算出する。そしてこれら2つの差分が予め定められた基準値以内にある場合、その時間(例えば10秒)は等速走行である、と判断する。

50

【 0 0 3 5 】

また加速時の加速度の変化率が大きい場合、一般的に燃費が悪くなる。そこで評価部 150 は、「加速時の加速度の変化率」の指標値を、以下のようにして算出する。

評価部 150 は、図 5 に示すように、加速を開始してからの時間と速度の関係の理想値を示すデータを、予め保持している。そして理想的な加速を行ったときの評価時間内の移動距離（すなわち図 5 における面積 A）と、実際の評価時間における移動距離との差分（すなわち面積 B）を算出する。次いで評価部 150 は、「加速時の加速度の変化率」の指標値として、面積 A に対する面積 B の割合を算出する。

【 0 0 3 6 】

このようにすることで、平均の加速度が同じ場合であっても、例えば図 6 の B、C に示すような加速を行った場合は、図 6 の A に示す加速を行った場合と比較して、「加速時の加速度の変化率」の指標値は低くなる。

【 0 0 3 7 】

また評価部 150 は、「全体の運転時間に対するアイドリング時間の割合」の指標値を、以下のようにして算出する。

【 0 0 3 8 】

まず評価部 150 は、アイドリングであると判定するための速度の閾値（例えば 1 km / 時間）を予め保持しておく。そして全体の運転時間のうち、閾値以下であった時間を算出し、全体の運転時間に対する算出した時間の割合を、指標値として算出する。

【 0 0 3 9 】

そして評価部 150 は、これらの各指標値を、数段階に整理して、例えば A ~ E で評価することにより、評価値を算出する。

【 0 0 4 0 】

なお評価部 150 は、過去の指標値も用いて、それぞれの評価項目の指標値の平均値と標準偏差を算出したうえで、さらに最新の指標値の偏差値を算出し、表示部 140 が表示する評価値としてもよい。

【 0 0 4 1 】

また評価部 150 は、他車両 10b の指標値も用いて、それぞれの評価項目の指標値の平均値と標準偏差を算出したうえで、自車両 10a の指標値の偏差値を算出し、表示部 140 が表示する評価値とすることもできる。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、情報処理装置 100 の表示部 140 が表示するデータの一例を示す。本図に示す例において表示部 140 は、図 3 に示した表示に加え、評価部 150 が算出した評価値も各項目別に表示している。

【 0 0 4 3 】

本実施形態によっても、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

（第 3 の実施形態）

図 8 は、第 3 の実施形態に係る情報処理装置 100 の機能構成を示すブロック図である。情報処理装置 100 は、記憶部 110 を有している点を除いて、第 2 の実施形態に示した情報処理装置 100 と同様の構成である。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、記憶部 110 が記憶しているデータをテーブル形式で示す図である。記憶部 110 は、受信部 130 が受信した複数の他車両 10b の運転情報を記憶している。本図に示す例において、記憶部 110 は、他車両 10b の運転情報を、その運転情報を受信した時刻に対応付けて記憶している。

【 0 0 4 6 】

図 10 は、表示部 140 が行う表示の一例を示している。本図に示す例において、表示部 140 は、記憶部 110 が記憶している複数の運転情報を、自車両 10a の運転情報とともに表示する。さらに詳細には、表示部 140 は、図 7 に示した例に加え、記憶部 11

10

20

30

40

50

0 が記憶している複数の運転情報と、自車両 10 a の運転情報とを順位付けし、その順位付けした結果（ランク）、及び運転情報のベストスコアも項目別に表示している。表示部 140 は、運転情報が示す数値を比較することにより、この順位付けを行う。

【0047】

本実施形態によれば、記憶部 110 は、複数の他車両 10 b の運転情報を記憶している。そして表示部 140 は、記憶部 110 が記憶している情報を用いて表示を行う。このため、自車両 10 a の運転者は、自車両 10 a の運転情報を多数の車両 10 の運転情報と比較することができるため、自分がエコドライブを行っているか否かをさらに意識しやすくなる。

【0048】

なお、表示部 140 は、記憶部 110 が記憶している運転情報のうち、現在時刻から予め定められた時間前（例えば 10 分前）に受信した運転情報のみを表示してもよい。これにより、本実施形態によれば、自車両 10 a の運転環境と同様の運転環境を有する他車両 10 b に関する運転情報を高い精度で選択することができる。

【0049】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

【符号の説明】

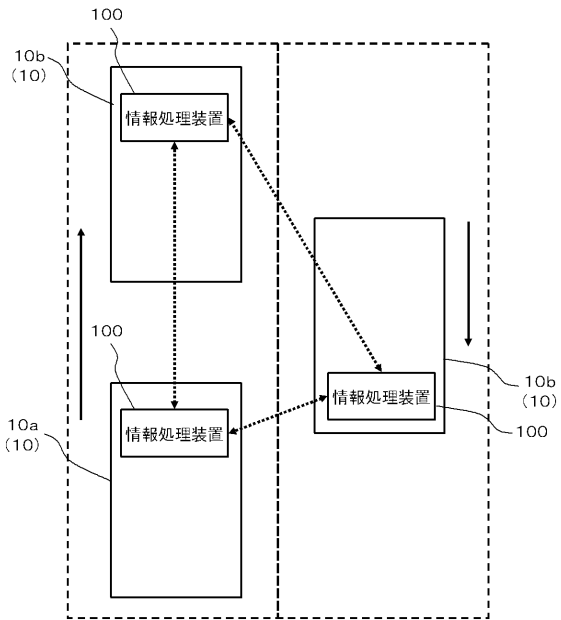
【0050】

- 10 車両
- 10 a 自車両
- 10 b 他車両
- 100 情報処理装置
- 110 記憶部
- 120 送信部
- 130 受信部
- 140 表示部
- 150 評価部

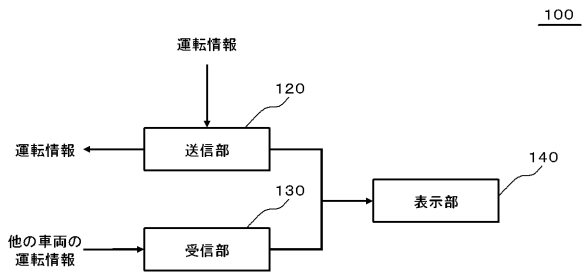
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】

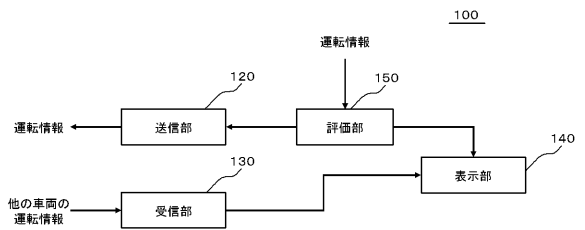


【 図 3 】

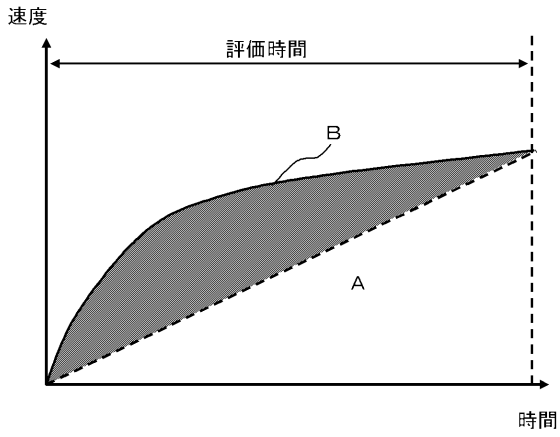
項目	自車両	他車両
ふんわり アクセル	18%	0%
加減速の少ない運転	20%	25%
アイドリングの少ない運転	10%	5%
早めのアクセルオフ	40%	50%

140

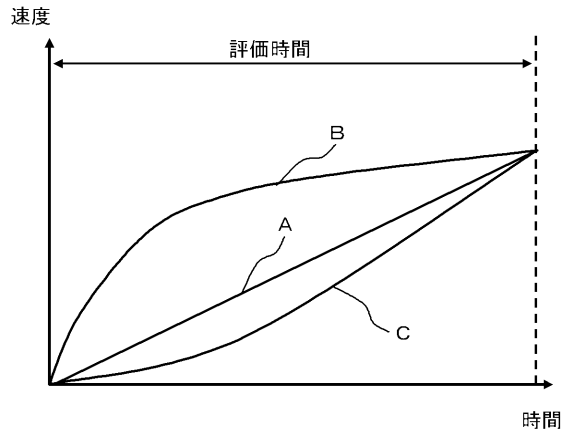
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

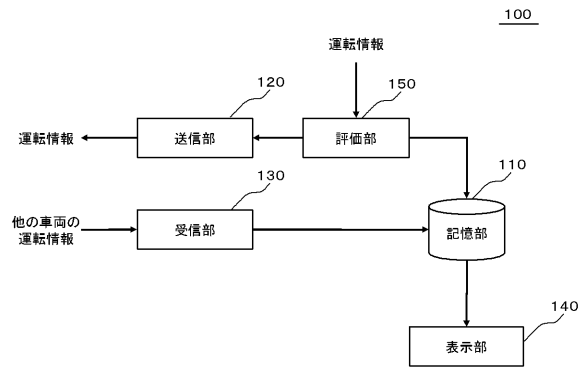


【 図 7 】

140

項目	評価	あなた	他の車
ふんわり アクセル	B	18%	0%
加減速の少ない運転	A	20%	25%
アイドリングの少ない運転	C	10%	5%
早めのアクセルオフ	B	40%	50%

【 図 8 】



【 図 9 】

110

車両識別情報	受信時刻	ふんわりアクセ ル	加減速の少ない 運転	アイドリングの少ない 運転
004	12:05	0%	25%	15%
006	12:05	5%	20%	7%
003	12:06	10%	30%	5%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 10 】

140

項目	評価	あなた	トップ	ランク
ふんわり アクセル	B	18%	0%	4位/4台
加減速の少ない運転	A	20%	20%	1位/4台
アイドリングの少ない運転	C	10%	5%	3位/4台