

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/166282 A1

(51) 国際特許分類:

B60K 35/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/004338

(22) 国際出願日:

2023年2月9日(09.02.2023)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人:三菱自動車工業株式会社(MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 Tokyo (JP).

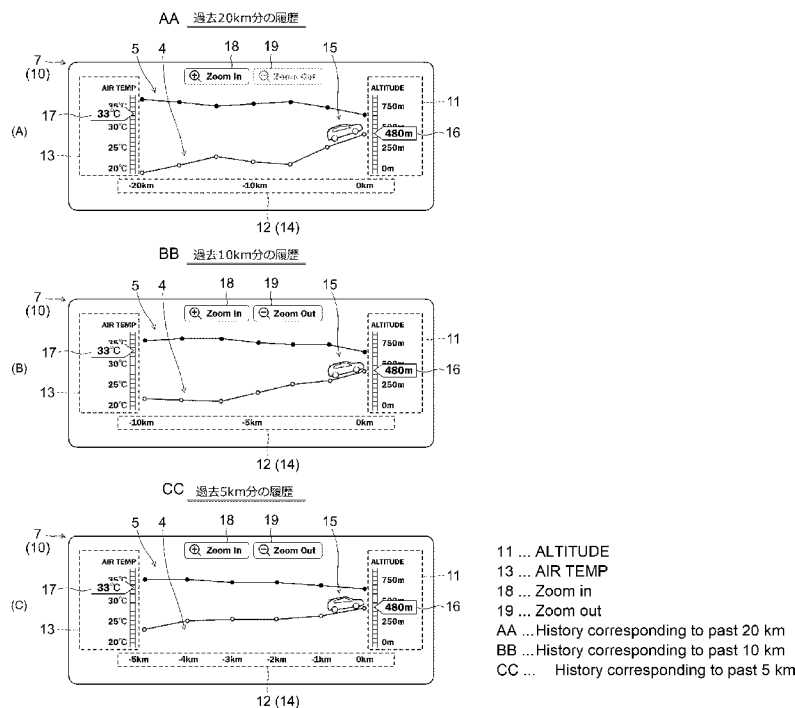
(72) 発明者: 桑原 智史 (KUWAHARA Satoshi); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号

三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 上田 怜央人(UEDA Reoto); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 慎二(Suzuki Shinji); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 田村 昌弘(TAMURA Masahiro); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 戸簾 修治(TOMISU Shuji); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 浅野 周平(ASANO Shuhei); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 藤田 彰彦(FUJITA Akihiko); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図 3]



(57) Abstract: A display device (1) according to the present disclosure is to be mounted on a vehicle, and displays, adjacent to each other, a first graph (4) which shows changes in first information about the height position of the vehicle, and a second graph (5) which shows changes in second information about external air of the vehicle. The first graph (4) is drawn in a first coordinate system that has a first main axis (11) indicating the first information, and a first sub-axis (12) indicating the running distance or time of the vehicle. The second graph (5) is drawn in a second coordinate system

三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 岡部剛幸(**OKABE Takeyuki**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 小林 知樹(**KOBAYASHI Tomoki**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 土江 瑞穂(**DOE Mizuho**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 安藤 里奈(**ANDO Rina**); 〒1088410 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 諏訪 華子, 外 (**SUWA Hanako et al.**); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目10番31号 NMF 吉祥寺本町ビル8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

that has a second main axis (13) indicating the second information, and a second sub-axis (14) indicating the running distance or time of the vehicle.

(57) 要約: 開示の表示装置(1)は、車両に搭載され、車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフ(4)と車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフ(5)とを隣接させて表示する。第一グラフ(4)は、第一情報を表す第一主軸(11)と車両の走行距離又は時間を表す第一副軸(12)とを有する第一座標系において描画されるグラフである。第二グラフ(5)は、第二情報を表す第二主軸(13)と車両の走行距離又は時間を表す第二副軸(14)とを有する第二座標系において描画されるグラフである。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本件は、車両に搭載される表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両が走行した経路における高さ位置（海拔、高度、標高）の変化をグラフで表示する表示装置が知られている。例えば、衛星測位システムを利用して車両の緯度と経度と高度との関係を記録し、走行経路を三次元的に表示する表示装置が知られている。また、短い期間での高度変化を表すグラフと長い期間での高度変化を表すグラフとを同時に表示できるようにした表示装置も知られている（特許文献1～3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9-145391号公報
特許文献2：特開2017-181508号公報
特許文献3：特開2018-197752号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の表示装置では、高さ位置の変化が車両の走行環境にどのように関連しているのかを直感的に把握することが難しく、良好なユーザエクスペリエンス（表示装置への操作入力や表示装置からの出力を通じてユーザが経験する感情やユーザが抱く印象やユーザの反応等）が得られないという課題がある。例えば、車両の周囲の外気温は高度の影響を受けて変化する傾向があり、高度が高いほど外気温が低下しやすい。一方、従来の表示装置では、このような高度と外気温との相関関係を確認してみたいというユーザのニーズに応えることができない。また、外気温の情報に限らず、気圧や湿度といった外気に関する情報

についても、高さ位置に関する情報との相関関係がユーザにとって把握しにくく、良好なユーザエクスペリエンスを提供できていないという実情がある。

[0005] 本件の目的の一つは、上記のような課題に照らして創案されたものであり、ユーザエクスペリエンスを改善できるようにした表示装置を提供することである。なお、この目的に限らず、後述する「発明を実施するための形態」に示す各構成から導き出される作用効果であって、従来技術では得られない作用効果を奏することも、本件の他の目的として位置付けられる。

課題を解決するための手段

[0006] 開示の表示装置は、以下に開示する態様（適用例）として実現でき、上記の課題の少なくとも一部を解決する。態様2以降の各態様は、何れもが付加的に適宜選択されうる態様であって、何れもが省略可能な態様である。態様2以降の各態様は、何れもが本件にとって必要不可欠な態様や構成を開示するものではない。

[0007] 態様1. 開示の表示装置は、車両に搭載され、前記車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフと前記車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフとを隣接させて表示する表示装置である。前記第一グラフは、前記第一情報を表す第一主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第一副軸とを有する第一座標系において描画されるグラフである。前記第二グラフは、前記第二情報を表す第二主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第二副軸とを有する第二座標系において描画されるグラフである。

[0008] 態様2. 上記の態様1において、前記第一副軸に表されるパラメータと前記第二副軸に表されるパラメータとが同一であることが好ましい。

態様3. 上記の態様1又は2において、前記第一主軸の延在方向と前記第二主軸の延在方向とが平行であり、前記第一グラフと前記第二グラフとを前記第一主軸方向に隣接させて表示することが好ましい。

[0009] 態様4. 上記の態様1～3の何れかにおいて、前記第一グラフの近傍に、前記車両に相当する画像を表示するとともに、前記画像の表示角度が、前記第一

グラフにおける現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御されることが好ましい。

態様 5. 上記の態様 1～4 の何れかにおいて、前記第一主軸の近傍に、前記第一情報の現在値を示す第一ラベルを表示し、前記第二主軸の近傍に、前記第二情報の現在値を示す第二ラベルを表示することが好ましい。

[0010] 態様 6. 上記の態様 1～5 の何れかにおいて、前記第一副軸の縮尺が変更可能であるとともに、前記第一副軸の縮尺に対応するように、前記第二副軸の縮尺が変更されることが好ましい。

[0011] 態様 7. 上記の態様 1～6 の何れかにおいて、前記第一グラフが表示される前記第一副軸方向の範囲を第一副軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二副軸方向の範囲を第二副軸範囲と定義して、前記第一副軸範囲内における第一最高値及び第一最低値が表示されるように前記第一主軸の縮尺が自動調整され、前記第二副軸範囲内における第二最高値及び第二最低値が表示されるように前記第二主軸の縮尺が自動調整されることが好ましい。

[0012] 態様 8. 上記の態様 7 において、前記第一グラフが表示される前記第一主軸方向の範囲を第一主軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二主軸方向の範囲を第二主軸範囲と定義して、前記第一主軸範囲と前記第二主軸範囲とが部分的に重なるように、前記第一主軸の縮尺又は表示位置と前記第二主軸の縮尺又は表示位置とが自動調整されることが好ましい。

[0013] 態様 9. 上記の態様 1～8 の何れかにおいて、前記第一グラフ及び前記第二グラフの表示領域のうち前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更可能であって、前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更された場合に、変更後の前記寸法に応じて、前記第一グラフ及び前記第二グラフを伸縮させて表示することが好ましい。

[0014] 態様 10. 上記の態様 9 において、変更後の前記寸法が所定寸法以下である場合に、前記第一グラフ及び前記第二グラフを非表示にして、前記第一情報の現在値及び前記第二情報の現在値を表示することが好ましい。

態様 11. 上記の態様 1～10 の何れかにおいて、前記第一情報は高度の情報であり、前記第二情報は外気温の情報であることが好ましい。

発明の効果

[0015] 開示の表示装置によれば、車両の走行時における第一情報（例えば高度）と第二情報（例えば外気温）との相関関係を明示することができ、その相関関係をユーザにわかりやすくお知らせすることができる。また、第一グラフ及び第二グラフにおける副軸のパラメータを「走行距離又は時間」にすることで、第一情報及び第二情報の履歴を歴然と表示することができる。したがって、ユーザエクスペリエンスを改善できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施例としての表示装置の構成を示すブロック図である。
[図2] (A) ～ (C) は表示サイズを説明するための図である。
[図3] (A) ～ (C) フル画面サイズの表示例を示す図である。
[図4] (A), (B) は三分の二分割画面サイズ及び三分の一分分割画面サイズの表示例を示す図である。
[図5]表示画面の変形例を示す図である。
[図6] (A), (B) は表示画面の変形例を示す図である。
[図7] (A), (B) は表示画面の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] [1. 構成]

図1は、実施例としての表示装置1の構成を示すブロック図である。この表示装置1は、車両に搭載されて、車両及び車載装置に関する各種情報を表示する装置である。表示装置1に表示される各種情報には、例えば車両の出力情報やコンテンツ情報が含まれる。出力情報とは、車両の駆動源の出力（仕事率）に関する情報であり、コンテンツ情報とは、出力情報以外の情報であって、車両の走行状態、走行環境、車載機器の作動状態等を表す情報である。

[0018] 出力情報の具体例としては、エンジンの回転速度、エンジンのトルク、エンジンの馬力（仕事率）、走行用モータの回転速度、走行用モータのトルク、走

行用モータの馬力（仕事率），走行用モータの消費電力，駆動用バッテリーの供給電力，車速，車輪速といった情報が挙げられる。出力情報は、例えば例えば車両ECU（Electronic Control Unit）やパワートレインECU等の各種ECUで生成され、表示装置1に伝達される。

[0019] コンテンツ情報の具体例としては、車両が走行した経路の高度，外気温，気圧，湿度，天気といった環境情報のほか、シフトポジション，変速機の減速比，走行モードの名称，走行距離，推定走行可能距離，燃費，電費，バッテリー残容量，ヨーレート，ロールレート，ピッチレート，前後加速度，横加速度，路面傾斜角度，タイヤ空気圧，パワートレインのエネルギーフロー，走行方向（方位），路面摩擦係数といった情報が挙げられる。

[0020] また、コンテンツ情報には、オーディオ情報，カーナビゲーション情報，照明状態情報，クルーズコントロール関連情報，車間距離情報，各種ウェブサイト等が挙げられる。これらの情報は、例えば各種ECU，各種車載機器，各種センサ等で生成又は取得され、表示装置1に伝達される。なお、各種ECU，各種車載機器，各種センサ等で生成又は取得された信号に基づいて、コンテンツ情報を表示装置1に生成又は算出させてもよい。

[0021] 図1に示すように、表示装置1は電子制御装置2と出力装置3とを備える。電子制御装置2は、出力装置3に表示される内容を制御するためのコンピュータであり、プロセッサ（演算処理装置）及びメモリ（記憶装置）を内蔵する。電子制御装置2の処理内容（プログラム）はメモリに保存され、その内容がプロセッサに適宜読み込まれることによって実行される。なお、電子制御装置2は、出力装置3と一体に形成（出力装置3に内蔵）されていてもよいし、出力装置3とは別体に設けられていてもよい。

[0022] 出力装置3は、車両に関する情報を表示する装置であり、例えば液晶ディスプレイや有機EL（Electro-Luminescence）ディスプレイやプロジェクタ等である。以下、情報が表示されるディスプレイやプロジェクタスクリーンのことを表示画面10とも呼ぶ。表示画面10に表示されるすべての情報は、電子制

御装置 2 によって制御されている。表示画面 10 の形状（情報が表示される領域の形状）は特に限定されないが、例えば矩形形状である。

[0023] 出力装置 3 は、運転者の前方（ステアリングの前方）や車室中央前方（運転席及び助手席の中間における前方）等、運転者から見やすい位置に配置される。出力装置 3 の付随装置として、表示画面 10 の内容に対する入力操作を受け付ける入力装置を設けてもよい。入力装置の具体例としては、表示画面 10 へのタッチ操作を検出するタッチパネル装置、キーボードや物理ボタンやタッチパッドが設けられた入力装置、視線を検出する視線検出装置、ジェスチャ操作を検出するジェスチャ読み取り装置等が挙げられる。

[0024] 表示装置 1 には、分割数変更スイッチ 6 が接続される。分割数変更スイッチ 6 は、表示画面 10 において情報が表示される領域の広さや数を変更するためのスイッチである。分割数変更スイッチ 6 は、例えば情報が表示される領域の分割数を増加させるスイッチと減少させるスイッチとを含む複数の入力装置から構成されてもよい。あるいは、スワイプ操作、ピンチイン操作、ピンチアウト操作等を検出できるタッチパッド状の入力装置から構成されてもよい。

[0025] 分割数変更スイッチ 6 を用いて一つの情報の表示サイズを縮小することで、他の情報を同時に表示画面 10 に表示することが可能となる。また、分割数変更スイッチ 6 を用いて何れか一つの情報の表示サイズを拡大することで、その情報の詳細を確認することが容易となる。このように分割数変更スイッチ 6 は、ユーザが恣意的に情報の表示領域や情報の表示数を変更する際に使用される。分割数変更スイッチ 6 は、車室内に設けられる物理スイッチであってもよいし、表示画面 10 や他のディスプレイに表示される仮想スイッチであってもよい。このスイッチを仮想スイッチとする場合には、仮想スイッチへの押圧操作やジェスチャ操作を検出するための操作検出手段が併用される。

[0026] 出力装置 3 は、分割数変更スイッチ 6 を操作することで、図 2（A）～（C）に示す三種類のサイズで各種情報を表示できるようになっている。図 2（A）は、出力装置 3 の表示画面 10 の全体を用いて、一種類のコンテンツ情報を表示する状態を示している。この表示サイズは、フル画面サイズ 7 と呼ば

れる。図2（B）は、表示画面10を水平方向に三分割したときの二領域分に相当する三分の二分割画面サイズ8（2/3分割画面サイズ）と、三分割したときの一領域分に相当する三分の一分割画面サイズ9（1/3分割画面サイズ）とが同時に表示される状態を示している。

[0027] また、図2（C）は、三つの三分の一分割画面サイズ9が同時に表示される状態を示している。三分の二分割画面サイズ8の幅寸法は、所定寸法を超える寸法であり、三分の一分割画面サイズ9の幅寸法は、所定寸法以下の寸法であるものとする。ここでいう所定寸法とは、後述する高度グラフ4及び外気温グラフ5が表示可能な幅寸法と表示不能な幅寸法とを判断するための閾値である。なお、図2（A）～（C）の何れの表示画面10においても、表示画面10の内容をスクロールさせる（例えば左右方向にスワイプ操作する）ことで、表示内容を変更できる。

[0028] [2. 高度グラフと外気温グラフ]

本実施例の表示装置1は、車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフと、車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフとを隣接させて出力装置3の表示画面10に表示する機能を持つ。

[0029] 第一情報には、例えば車両の高度（特定の地表面又は海面までの垂直距離）、標高（特定地域の平均海面を基準とする高さ位置）、海拔（直近の海面を基準とする高さ位置）、橢円体高（地表に相当する仮想的な回転橢円体の表面を基準とする高さ位置）、GPS高（全世界衛星測位システムで計測される高さ位置）、ジオイド高（ジオポテンシャル面を基準とする高さ位置）等の情報が含まれる。

[0030] また、第二情報には、外気温、外気圧、湿度、外気中の各種物質濃度（花粉濃度、黄砂濃度、パティキュレートマター濃度）等の情報が含まれる。本実施例では、高度の情報をグラフ化した高度グラフ4と外気温の情報をグラフ化した外気温グラフ5とを出力装置3の表示画面10に表示する表示装置1について詳述する。以下の実施例における「高度」との文言は、例えば上記の標高やGPS高に相当するものと捉えて差し支えない。図1に示すように、表示装置

1 には、各種 ECU、各種車載機器、各種センサ等で生成又は取得された高度の情報と外気温の情報とが入力される。

[0031] 高度の情報（第一情報）は、例えば衛星測位装置（カーナビゲーション装置）や高度センサで取得されて、表示装置 1 に入力される。表示装置 1 は、例えば車両の緯度、経度、高度、時刻を関連付けて記録する。また、外気温の情報（第二情報）は、車体 ECU や外気温センサで取得されて、表示装置 1 に入力される。表示装置 1 は、例えば外気温及び時刻、又は、外気温及び位置（高度、緯度、経度）を関連付けて記憶する。

[0032] 図 3（A）～（C）は、フル画面サイズ 7 において、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを隣接させて表示した状態を示す図である。高度グラフ 4 は、高度を表す第一主軸 11（縦軸）と車両の走行距離を表す第一副軸 12（横軸）とを有する第一座標系において描画されるグラフである。図 3（A）～（C）の第一主軸 11 は、第一副軸 12 に対して直交している。第一主軸 11 は、表示画面 10 において垂直（縦方向）に延在するように表示され、第一副軸 12 は、水平（横方向）に延在するように表示される。

[0033] 外気温グラフ 5 は、外気温を表す第二主軸 13（縦軸）と車両の走行距離を表す第二副軸 14（横軸）とを有する第二座標系において描画されるグラフである。図 3（A）～（C）の第二主軸 13 は、第二副軸 14 に対して直交している。第二主軸 13 の延在方向は、第一主軸 11 の延在方向と平行である。なお、高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 を折れ線グラフ以外のグラフ（例えば、棒グラフや曲線近似グラフ等）にしてもよい。高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを隣接させることで、高度と外気温との相関関係がわかりやすくなる。

[0034] 図 3（A）～（C）中に示す第一副軸 12 と第二副軸 14 とは共通である。すなわち、第一副軸 12 に表されるパラメータと第二副軸 14 に表されるパラメータとが同一である。本実施例では、第一副軸 12 及び第二副軸 14 がともに車両の走行距離を表しており、過去の走行距離（過去に存在していた位置から現在の位置までの距離）を負の値で表している。

- [0035] 図3 (A) ~ (C) 中の「-20km」は、現在の位置よりも20km手前の位置を意味し、図3 (A) ~ (C) 中の「-10km」は、現在の位置よりも10km手前の位置を意味し、図3 (A) ~ (C) 中の「0km」は、現在の位置を意味する。このように、高度グラフ4及び外気温グラフ5は、過去に走行した20kmの区間における高度変化の履歴と外気温変化の履歴とを表す。
- [0036] 第一副軸12に表されるパラメータは走行距離であり、第二副軸14に表されるパラメータも走行距離である。このように、第一副軸12と第二副軸14とを共通化することで、同一のパラメータ（走行距離）を介して高度と外気温との相関関係がより明確化される。なお、高度グラフ4及び外気温グラフ5の定義域（グラフが描画される副軸方向の範囲）はおおむね一致していればよく、完全に一致させる必要はない。
- [0037] 第一主軸11は、高度グラフ4及び外気温グラフ5の一侧（例えば右側）に配置される。第一主軸11には、高度の値を表すための数直線が表示される。数直線には、少なくとも直線と直線に付される目盛りと各々の目盛りに対応する数値（参照用数値）とが含まれる。図3 (A) ~ (C) に示す例では、二本の直線の間に梯子状に複数の目盛りが付され、その右側に参照用数値が表示されている。また、第一主軸11の近傍には、高度の現在値を示す第一ラベル16が表示されている。第一ラベル16は、高度の現在値を表す数値が記載された矢印状の画像である。第一ラベル16は、数直線上において高度の現在値を矢印の先端で指し示すように配置される。
- [0038] 第二主軸13は、高度グラフ4及び外気温グラフ5の他側（例えば左側）に配置される。第二主軸13には、第一主軸11と同様に、外気温の値を表すための数直線が表示される。図3 (A) ~ (C) に示す例では、二本の直線の間に梯子状に複数の目盛りが付され、その左側に参照用数値が表示されている。また、第二主軸13の近傍には、外気温の現在値を示す第二ラベル17が表示されている。第二ラベル17は、外気温の現在値を表す数値が記載された矢印状の画像である。第二ラベル17は、数直線上において外気温の現在値を矢印の先端で指し示すように配置される。

- [0039] 第一副軸 1 2 及び第二副軸 1 4 は、高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 の下方に配置される。第一主軸 1 1 や第二主軸 1 3 と同様に、第一副軸 1 2 及び第二副軸 1 4 に、車両の走行距離に対応する値を表すための数直線や目盛りを表示してもよい。本実施例では、数直線や目盛りが省略され、いくつかの目盛りに対応する数値（参照用数値）のみが表示されている。
- [0040] 高度グラフ 4 のうち現在値に対応する箇所の近傍（例えば高度グラフ 4 の右端近傍）には、傾き表示画像 1 5 が表示される。傾き表示画像 1 5 は、車両に相当する画像（アイコン）である。本実施例の傾き表示画像 1 5 は、車両の側面を模した画像であり、例えば表示装置 1 が搭載される車両の側面視形状をデフォルメした画像である。表示画面 1 0 における傾き表示画像 1 5 の表示角度（すなわち、傾き表示画像 1 5 に示される車両のピッチ角）は、高度グラフ 4 における現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御される。「現在値に対応する箇所の傾き」とは、例えば直近の所定距離範囲又は直近の所定時間範囲における高度グラフ 4 の傾きを意味する。
- [0041] 例えば、高度グラフ 4 の右端近傍における直線の傾きに対して、傾き表示画像 1 5 に示される車両のピッチ角がほぼ一致するように、傾き表示画像 1 5 の表示角度が制御される。これにより、図 3（A）～（C）に示すように、デフォルメされた車両が高度グラフ 4 の勾配に沿ってトコトコと走行しているようなユーモアに富んだ微笑ましい演出を実現しつつ、高度の変化傾向をわかりやすく表示できる。
- [0042] 傾き表示画像 1 5 は、車両に相当する何らかの画像であればよく、例えば車両を上から見たような画像であってもよい。また、傾き表示画像 1 5 は、車両そのものを示す画像である必要はなく、車両に関連する物品（タイヤ、ハンドル、チェッカーフラッグ等）の画像であってもよいし、単純な幾何学図形や記号やマークであってもよい。さらに、傾き表示画像 1 5 の表示角度は、高度グラフ 4 の傾きに対応させなくてよい。少なくとも、何らかの画像を高度グラフ 4 の現在値に対応する箇所の近傍に配置することで、車両が現在この位置にあるということがわかりやすく伝わり、アイコンとしての役割は果たされる。

- [0043] 高度グラフ4及び外気温グラフ5の副軸方向の形状に関して、第一副軸12及び第二副軸14の縮尺（スケール）は、あらかじめ設定された固定の縮尺であってもよいが、可変の縮尺であることが好ましい。すなわち、第一副軸12の縮尺が変更可能であるとともに、第一副軸12の縮尺に対応するように第二副軸14の縮尺が変更されることが好ましい。本実施例では、副軸方向の縮尺を変更するための拡大ボタン18及び縮小ボタン19が設けられる。拡大ボタン18及び縮小ボタン19への操作入力、表示画面10へのタッチ操作を検出するタッチパネル装置によって検出される。
- [0044] 拡大ボタン18は、第一副軸12及び第二副軸14の縮尺を大きくするためのボタンである。ユーザが拡大ボタン18を押すと、表示画面10に表示される距離幅が狭められる。例えば、図3（A）の表示画面10に表示されている距離幅は20km（-20km～0kmの幅）である。この距離幅を与える範囲のことを、第一副軸範囲、第二副軸範囲と呼ぶ。第一副軸範囲は、高度グラフ4が表示される第一副軸12方向の範囲に対応し、第二副軸範囲は、外気温グラフ5が表示される第二副軸14方向の範囲に対応する。
- [0045] 図3（A）に示す状態で拡大ボタン18にタッチすると、表示画面10が図3（B）に示す状態へと遷移し、表示画面10に表示される距離幅が10km（-10km～0kmの幅）となる。すなわち、第一副軸範囲、第二副軸範囲が狭められる。なお、表示される距離の範囲（第一副軸範囲、第二副軸範囲における右端点及び左端点の位置）は、高度グラフ4や外気温グラフ5を左右にスクロールさせる（左右方向にスワイプ操作する）ことで変更可能とすることが好ましい。
- [0046] また、この状態で拡大ボタン18にタッチすると、表示画面10が図3（C）に示す状態へと遷移し、表示画面10に表示される距離幅は5km（-5km～0kmの幅）になる。すなわち、第一副軸範囲、第二副軸範囲がさらに狭められる。このように、拡大ボタン18を操作することで、縮尺が大きくなり（第一副軸範囲、第二副軸範囲が狭くなり）、高度グラフ4及び外気温グラフ5の一部分を拡大して確認できるようになる。

- [0047] 縮小ボタン 19 は、第一副軸 12 及び第二副軸 14 の縮尺を小さくするためのボタンである。図 3 (C) に示す状態で縮小ボタン 19 を操作することで、図 3 (B) に示す状態へと表示画面 10 が変化し、さらに縮小ボタン 19 を操作すると図 3 (A) に示す状態へと表示画面 10 が変化する。このように、縮小ボタン 19 を操作することで、縮尺が小さくなり、高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 の大局的な変化を俯瞰できるようになる。
- [0048] 高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 の主軸方向の形状に関して、第一主軸 11 及び第二主軸 13 の各々についての縮尺は、あらかじめ設定された固定の縮尺であってもよいし、状況に応じて変化する可変の縮尺であってもよい。後者の場合、第一主軸 11 の縮尺は、第一副軸範囲内における最高高度（第一最高値）及び最低高度（第一最低値）が表示されるように自動調整されることが好ましい。すなわち、ユーザの操作がなくとも第一主軸 11 の縮尺が変更されることが好ましい。同様に、第二主軸 13 の縮尺は、第二副軸範囲内における最高外気温（第二最高値）及び最低外気温（第二最低値）が表示されるように自動調整されることが好ましい。
- [0049] 例えば、最高高度と最低高度との差が小さければ、第一主軸 11 の縮尺を大きくし、高度グラフ 4 を縦方向に伸張させてもよい。反対に、最高高度と最低高度との差が大きければ、第一主軸 11 の縮尺を小さくし、高度グラフ 4 を縦方向に縮小させてもよい。外気温グラフ 5 についても同様である。このような自動調整により、第一副軸範囲における高度グラフ 4 の全体形状と第二副軸範囲における外気温グラフ 5 の全体形状とを欠けることなく表示できるようになる。
- [0050] 図 4 (A) は、三分の二分割画面サイズ 8 の領域において、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを隣接させて表示した状態を示す図である。三分の二分割画面サイズ 8 の幅寸法は、所定寸法を超える寸法である。三分の二分割画面サイズ 8 の領域に高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 が表示されているとき、これに隣接する三分の一分割画面サイズ 9 の領域には他のコンテンツ情報が表示される。他のコンテンツ情報の具体的な種類は不問である。

- [0051] 図3 (A) に示すものと比較して、図4 (A) では、高度グラフ4 及び外気温グラフ5 の形状が副軸方向に圧縮されている。一方、表示画面10 に表示されている要素はほとんど変わらない。すなわち、三分の二分割画面サイズ8 の領域においても、高度グラフ4, 外気温グラフ5, 第一主軸11, 第一副軸12, 第二主軸13, 第二副軸14, 傾き表示画像15, 第一ラベル16, 第二ラベル17, 拡大ボタン18, 縮小ボタン19 が表示される。
- [0052] 図4 (A) に示す例では、図3 (A) に示すものと比較して、高度グラフ4 及び外気温グラフ5 の形状が副軸方向に圧縮されている（すなわち、画面上での高度グラフ4 の傾きが若干変化している）ことから、傾き表示画像15 の表示角度も若干変化している。また、表示領域が狭められたことから、拡大ボタン18 及び縮小ボタン19 のサイズが小さくなっている。一方、高度変化の履歴と外気温変化の履歴とが同時に表示され、高度と外気温との相関関係が明示される。また、傾き表示画像15, 第一ラベル16, 第二ラベル17 が表示されるため、高度の変化傾向や高度及び外気温の現在値がユーザにわかりやすく伝達される。
- [0053] 図4 (B) は、三分の一分割画面サイズ9 の領域において、傾き表示画像15 と高度及び外気温の現在値とを表示した状態を示す図である。三分の一分割画面サイズ9 の幅寸法は、所定寸法以下である。三分の一分割画面サイズ9 の領域に高度及び外気温の現在値が表示されているとき、これ以外の三分の一分割画面サイズ9 の領域には他のコンテンツ情報が表示される。他のコンテンツ情報の具体的な種類は不問である。
- [0054] 三分の一分割画面サイズ9 の領域においては、高度グラフ4 及び外気温グラフ5 を表示するための十分な表示領域がないことから、高度グラフ4 及び外気温グラフ5 が省略される。すなわち、三分の一分割画面サイズ9 の領域においては、第一主軸11, 第二主軸13, 傾き表示画像15, 第一ラベル16, 第二ラベル17 が表示される。なお、傾き表示画像15 は、三分の一分割画面サイズ9 の領域の広さが不十分である場合には省略してもよい。

[0055] 図4（B）に示す第一主軸11，第二主軸13，傾き表示画像15，第一ラベル16，第二ラベル17は、図4（A）に示す第一主軸11，第二主軸13，傾き表示画像15，第一ラベル16，第二ラベル17とほぼ同一である。このように、傾き表示画像15，第一ラベル16，第二ラベル17を表示することで、高度の変化傾向や高度及び外気温の現在値がユーザにわかりやすく伝達される。

[0056] 図5は、図3（A）に示す第一副軸12及び第二副軸14が走行距離ではなく時間を表す場合の表示例を示す図である。第一副軸12に表されるパラメータは時間であり、第二副軸14に表されるパラメータも時間である。このように、第一副軸12と第二副軸14とを共通化することで、同一のパラメータ（時間）を介して高度と外気温との相関関係がより明確化される。

[0057] なお、車両の走行速度が一定である場合には、走行距離と時間とが一意に換算されるため、図5における高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状は図3（A）における高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状から変化せず、第一副軸12及び第二副軸14に記載される数値のみが変更される。一方、車両の走行速度が変化していた場合には、高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状が変化する。

[0058] 例えば、走行速度が速い区間では、高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状が副軸方向に圧縮され、走行速度が遅い区間では、高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状が副軸方向に伸張される。何れにしても高度グラフ4は、車両の緯度、経度、高度、時刻の関係から求めることができる。同様に、外気温グラフ5は、外気温及び時刻、又は、外気温及び位置（高度、緯度、経度）の関係から求めることができる。

[0059] [3. 効果]

（1）本実施例の表示装置1は、車両に搭載され、車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す高度グラフ4（第一グラフ）と車両の外気に関する第二情報の変化を示す外気温グラフ5（第二グラフ）とを隣接させて表示する。高度グラフ4は、例えば高度を表す第一主軸11と車両の走行距離（又は時

間)を表す第一副軸12とを有する第一座標系において描画されるグラフである。また、外気温グラフ5は、例えば外気温を表す第二主軸13と車両の走行距離(又は時間)を表す第二副軸14とを有する第二座標系において描画されるグラフである。

[0060] これらの高度グラフ4及び外気温グラフ5を隣接させて表示することで、高度(第一情報)と外気温(第二情報)との相関関係がわかりやすくなり、ユーザは高度の変化が車両の走行環境(外気温)にどのような影響を与えたのかを直感的に把握することができる。また、第一副軸12及び第二副軸14のパラメータを「走行距離又は時間」にすることで、高度(第一情報)及び外気温(第二情報)の履歴を歴然と表示することができ、その履歴がユーザにとって一目瞭然となる。したがって、ユーザエクスペリエンスを改善できる。例えば、高度と外気温との相関関係を確認してみたいというユーザのニーズに応えることができる。

[0061] (2)上記の表示装置1では、第一副軸12に表されるパラメータと第二副軸14に表されるパラメータとが同一に設定される。例えば、図3(A)に示すように、第一副軸12に表されるパラメータと第二副軸14に表されるパラメータとがともに「走行距離」に設定される。あるいは、図5に示すように、第一副軸12に表されるパラメータと第二副軸14に表されるパラメータとがともに「時間」に設定される。このような構成により、同一のパラメータを介して高度と外気温との相関関係を明確に示すことができ、ユーザエクスペリエンスを改善できる。

[0062] (3)上記の表示装置1では、第一主軸11の延在方向と第二主軸13の延在方向とが平行であり、高度グラフ4と外気温グラフ5とが第一主軸11方向に隣接表示されている。このような構成により、高度と外気温との対応関係がより明確となり、ユーザエクスペリエンスを改善できる。例えば、ある高度での外気温を知りたい場合には、高度グラフ4上においてその高度に対応する点から第一主軸11又は第二主軸13に対する平行線を描き、その平行線と外気温グラフ5との交点を求めればよい。

- [0063] なお、上記の表示装置 1 では、第一主軸 1 1 の延在方向が第一副軸 1 2 の延在方向に直交し、第二主軸 1 3 の延在方向が第二副軸 1 4 の延在方向に直交している。このような構成により、矩形の表示画面 1 0 内に効率よく情報を表示できる。また、上記の表示装置 1 では、第一主軸 1 1 が高度グラフ 4 及び外気温グラフ 5 の一側に配置され、第二主軸 1 3 が他側に配置されている。このような構成により、第一主軸 1 1 と第二主軸 1 3 との読み間違いや混乱を回避することができ、ユーザにとっての情報の理解しやすさを高めることができる。
- [0064] (4) 上記の表示装置 1 では、高度グラフ 4 の近傍に、車両の側面を模した画像である傾き表示画像 1 5 が表示される。傾き表示画像 1 5 の表示角度は、高度グラフ 4 における現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御される。このような構成により、高度の変化傾向をわかりやすくユーモラスに表示でき、ユーザエクスペリエンスをさらに改善できる。
- [0065] (5) 上記の表示装置 1 では、第一主軸 1 1 の近傍に、高度の現在値を示す第一ラベル 1 6 が表示される。また、第二主軸 1 3 の近傍には、外気温の現在値を示す第二ラベル 1 7 が表示される。このように、第一ラベル 1 6、第二ラベル 1 7 を第一主軸 1 1、第二主軸 1 3 のそれぞれのそばに表示することで、ユーザが現在の状況を迅速かつ容易に把握できるようになる。したがって、ユーザエクスペリエンスをさらに改善できる。
- [0066] (6) 上記の表示装置 1 では、第一副軸 1 2 の縮尺が変更可能であるとともに、第一副軸 1 2 の縮尺に対応するように、第二副軸 1 4 の縮尺が変更される。例えば、図 3 (B) に示す状態でユーザが拡大ボタン 1 8 にタッチすることで、第一副軸 1 2 及び第二副軸 1 4 の縮尺が大きくなり、表示画面 1 0 に表示される距離幅が 10km から 5km へと変更される。また、図 3 (B) に示す状態でユーザが縮小ボタン 1 9 にタッチすることで、第一副軸 1 2 及び第二副軸 1 4 の縮尺が小さくなり、表示画面 1 0 に表示される距離幅が 10km から 20km へと変更される。

- [0067] このように、高度グラフ4の第一副軸12の縮尺を変更可能にすることで、大局的な変化を確認することも直近の変化のみを確認することも可能となる。また、高度グラフ4の第一副軸12の縮尺を変更したときに、外気温グラフ5の第二副軸14の縮尺も併せて変更することで、高度と外気温との対応関係を維持したまま、高度グラフ4及び外気温グラフ5の表示範囲を変更することができる。
- [0068] (7) 上記の表示装置1では、第一副軸範囲内における最高高度（第一最高値）及び最低高度（第一最低値）が表示されるように、第一主軸11の縮尺が自動調整されうる。同様に、第二副軸範囲内における最高外気温（第二最高値）及び最低外気温（第二最低値）が表示されるように、第二主軸13の縮尺が自動調整されうる。このような構成により、高度グラフ4及び外気温グラフ5を表示画面10の外側にはみ出させることなく、その全体形状を欠けることなく表示することができる。
- [0069] また、最高高度と最低高度との差が小さい場合には、第一主軸11の縮尺を大きくすることで、高度グラフ4を第一主軸11方向に伸張させることができ、高度変化を強調することができる。反対に、最高高度と最低高度との差が大きい場合には、第一主軸11の縮尺を小さくすることで、高度グラフ4を第一主軸11方向に縮小させることができ、大局的な変化を俯瞰させることができる。
- [0070] (8) 上記の表示装置1では、図2(A), (B)に示すように、高度グラフ4及び外気温グラフ5の表示領域のうち水平方向（第一副軸12方向及び第二副軸14方向）の寸法が変更可能である。また、水平方向の寸法が変更された場合には、変更後の寸法に応じて、高度グラフ4及び外気温グラフ5を伸縮させて表示することができる。例えば、図3(A)に示すフル画面サイズ7から図4(A)に示す三分の二分割画面サイズ8へと水平方向の寸法が変更された場合に、高度グラフ4及び外気温グラフ5の形状が副軸方向に圧縮される。

[0071] このような構成により、たとえ表示領域が狭められたとしても、表示領域が狭められる前と同じ範囲の高度グラフ4及び外気温グラフ5を縮小表示（圧縮表示）することができ、利便性を向上させることができる。反対に、表示領域が広げられた場合には、それに応じて高度グラフ4及び外気温グラフ5を拡大表示（伸張表示）することができ、細部の正確性や閲覧性を改善することができる。したがって、ユーザエクスペリエンスをさらに改善できる。

[0072] （9）なお、図4（B）に示すように、フル画面サイズ7から三分の一分割画面サイズ9へと水平方向の寸法が変更された場合には、高度グラフ4及び外気温グラフ5を非表示にして、高度の現在値及び外気温の現在値を表示するようにしてもよい。言い換えれば、高度グラフ4及び外気温グラフ5の表示領域のうち第一副軸12方向及び第二副軸14方向の寸法を変更する際に、変更後の寸法が所定寸法以下である場合には、高度の現在値及び外気温の現在値のみを表示するようにしてもよい。このような構成により、表示領域が狭すぎる場合であっても、高度及び外気温についての最小限の情報を提供することができ、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

[0073] （10）上記の表示装置1において、第一情報は高度の情報であり、第二情報は外気温の情報である。これによりユーザは、高度と外気温との相関関係を容易に把握することができる。つまり、高度と外気温との相関関係を確認してみたいというユーザのニーズに応えることができ、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

[0074] [4. その他]

上記の実施例はあくまでも例示に過ぎず、本実施例で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。本実施例の各構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。また、本実施例の各構成は必要に応じて取捨選択でき、あるいは、適宜組み合わせることができる。

[0075] 上記の実施例では、第一グラフとしての高度グラフ4と第二グラフとしての外気温グラフ5とを隣接させて出力装置3の表示画面10に表示する表示装置1について詳述したが、第一グラフ及び第二グラフに示される具体的な情報の

種類は変更可能である。第一グラフに示される第一情報は、車両の高さ位置に関する情報であればよいし、第二グラフに示される第二情報は、車両の外気に関する情報であればよい。このような構成により、第一情報及び第二情報の履歴を歴然と表示することができ、上述の実施例と同様の効果を奏するものとなる。

[0076] 上記の実施例では、第一副軸 12 に表されるパラメータと第二副軸 14 に表されるパラメータとが同一に設定されたものを例示したが、これらを相違させてもよい。また、第一副軸 12 及び第二副軸 14 の各々に表されるパラメータの種類をユーザが選択できるようにしてもよい。なお、傾き表示画像 15, 第一ラベル 16, 第二ラベル 17, 拡大ボタン 18, 縮小ボタン 19 を表示画面 10 から省略してもよい。少なくとも、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを隣接させて表示することで、高度及び外気温の相関関係や履歴が一目瞭然となり、ユーザエクスペリエンスを改善できる。

[0077] 上記の実施例では、第一副軸 12 と第二副軸 14 とが共通化された表示装置 1 の表示例を示したが、第一副軸 12 と第二副軸 14 とを互いに独立させてもよい。例えば、図 6 (A) に示すように、表示画面 10 の下部に高度グラフ 4, 第一主軸 11, 第一副軸 12 を表示し、表示画面 10 の上部に外気温グラフ 5, 第二主軸 13, 第二副軸 14 を表示してもよい。

[0078] 図 6 (B) は、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とが部分的に重畳表示される場合の表示例である。図 6 (B) の表示画面 10 に表示されている高度グラフ 4 の変動範囲は $A_{MIN} \sim A_{MAX}$ である。この範囲を第一主軸範囲と定義する。同様に、図 6 (B) の表示画面 10 に表示されている外気温グラフ 5 の変動範囲は $B_{MIN} \sim B_{MAX}$ である。この範囲を第二主軸範囲と定義する。図 6 (B) の表示例では、第一主軸範囲と第二主軸範囲とが部分的に重なる（上下方向にオーバーラップする）ように、第一主軸 11 の縮尺又は表示位置と第二主軸 13 の縮尺又は表示位置とが自動調整されている。第一主軸範囲と第二主軸範囲とのオーバーラップ寸法は、第一主軸範囲, 第二主軸範囲の広さに応じて適宜設定される。

- [0079] 例えば、第一主軸範囲が比較的広い場合には、第一主軸 1 1 の縮尺が小さくされ、表示画面 1 0 上での第一主軸 1 1 の縦方向寸法が縮小されるとともに、表示位置がやや下方にずらされる。反対に、第一主軸範囲が比較的狭い場合には、第一主軸 1 1 の縮尺が大きくされ、表示画面 1 0 上での第一主軸 1 1 の縦方向寸法が伸張されるとともに、表示位置がやや上方にずらされる。
- [0080] また、例えば第二主軸範囲が比較的広い場合には、第二主軸 1 3 の縮尺が小さくされ、表示画面 1 0 上での第二主軸 1 3 の縦方向寸法が縮小されるとともに、表示位置がやや上方にずらされる。反対に、第二主軸範囲が比較的狭い場合には、第二主軸 1 3 の縮尺が大きくされ、表示画面 1 0 上での第二主軸 1 3 の縦方向寸法が伸張されるとともに、表示位置がやや下方にずらされる。
- [0081] 上記のような構成により、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを上下方向に若干重ねて表示することができ、限られた表示画面 1 0 内にコンパクトに高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とを表示できる。なお、第一主軸範囲と第二主軸範囲とのオーバーラップ寸法が大きいほど、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 との重なりが大きくなり、各々のグラフを識別しにくくなるおそれがある。そこで、表示画面 1 0 の縦寸法全体に対してオーバーラップ寸法が所定割合以下になるように、各々の縮尺や表示位置を自動調節してもよい。
- [0082] 図 7 (A) は、高度グラフ 4 と外気温グラフ 5 とが立体的に表現された表示例である。この場合、第一主軸 1 1 と第一副軸 1 2 とが必ずしも直交せず、第二主軸 1 3 と第二副軸 1 4 とが必ずしも直交しない。一方、高度及び外気温の変動履歴を立体的な図形で表現することで、印象的で美しい表現となる。なお、このようなグラフの具体的な表現手法（スタイル）については、ユーザが自由に設定できるようにしてもよい。
- [0083] 図 7 (B) は、表示画面 1 0 の形状が縦長の四角形である場合の表示例である。ここでは、第一主軸 1 1 及び第二主軸 1 3 が水平（横方向）に延在するように表示され、第一副軸 1 2 及び第二副軸 1 4 が垂直（縦方向）に延在するように表示されている。このように、第一主軸 1 1, 第一副軸 1 2, 第二主軸 1 3, 第二副軸 1 4 の表示位置や向きは適宜変更可能であり、高度グラフ 4 及び

外気温グラフ 5 の向きや隣接方向も適宜変更可能である。なお、このようなグラフの具体的な表示位置や向きについては、ユーザが自由に設定できるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

[0084] 本件は、車両に搭載される表示装置の製造産業に利用可能であり、その表示装置を搭載した車両の製造産業にも利用可能である。

符号の説明

- [0085] 1 表示装置
2 電子制御装置
3 出力装置
4 高度グラフ（第一グラフ）
5 外気温グラフ（第二グラフ）
6 分割数変更スイッチ
7 フル画面サイズ
8 三分の二分割画面サイズ
9 三分の一分割画面サイズ
10 表示画面
11 第一主軸
12 第一副軸
13 第二主軸
14 第二副軸
15 傾き表示画像
16 第一ラベル
17 第二ラベル
18 拡大ボタン
19 縮小ボタン

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載され、前記車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフと前記車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフとを隣接させて表示する表示装置であって、
- 前記第一グラフが、前記第一情報を表す第一主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第一副軸とを有する第一座標系において描画されるグラフであり、
- 前記第二グラフが、前記第二情報を表す第二主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第二副軸とを有する第二座標系において描画されるグラフである
- ことを特徴とする、表示装置。
- [請求項2] 前記第一副軸に表されるパラメータと前記第二副軸に表されるパラメータとが同一である
- ことを特徴とする、請求項1記載の表示装置。
- [請求項3] 前記第一主軸の延在方向と前記第二主軸の延在方向とが平行であり、
- 前記第一グラフと前記第二グラフとを前記第一主軸方向に隣接させて表示する
- ことを特徴とする、請求項1又は2記載の表示装置。
- [請求項4] 前記第一グラフの近傍に、前記車両に相当する画像を表示するとともに、
- 前記画像の表示角度が、前記第一グラフにおける現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御される
- ことを特徴とする、請求項1～3の何れか一項に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記第一主軸の近傍に、前記第一情報の現在値を示す第一ラベルを表示し、

前記第二主軸の近傍に、前記第二情報の現在値を示す第二ラベルを表示する

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項6]

前記第一副軸の縮尺が変更可能であるとともに、

前記第一副軸の縮尺に対応するように、前記第二副軸の縮尺が変更される

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項7]

前記第一グラフが表示される前記第一副軸方向の範囲を第一副軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二副軸方向の範囲を第二副軸範囲と定義して、

前記第一副軸範囲内における第一最高値及び第一最低値が表示されるように前記第一主軸の縮尺が自動調整され、

前記第二副軸範囲内における第二最高値及び第二最低値が表示されるように前記第二主軸の縮尺が自動調整される

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項8]

前記第一グラフが表示される前記第一主軸方向の範囲を第一主軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二主軸方向の範囲を第二主軸範囲と定義して、

前記第一主軸範囲と前記第二主軸範囲とが部分的に重なるように、前記第一主軸の縮尺又は表示位置と前記第二主軸の縮尺又は表示位置とが自動調整される

ことを特徴とする、請求項 7 記載の表示装置。

[請求項9]

前記第一グラフ及び前記第二グラフの表示領域のうち前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更可能であって、

前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更された場合に、変更後の前記寸法に応じて、前記第一グラフ及び前記第二グラフを伸縮させて表示することを特徴とする、請求項 1 ～ 8 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項10] 変更後の前記寸法が所定寸法以下である場合に、前記第一グラフ及び前記第二グラフを非表示にして、前記第一情報の現在値及び前記第二情報の現在値を表示することを特徴とする、請求項 9 記載の表示装置。

[請求項11] 前記第一情報は高度の情報であり、前記第二情報は外気温の情報である
ことを特徴とする、請求項 1 ～ 1 0 の何れか一項に記載の表示装置。

補正された請求の範囲（条約第19条）**2023年9月12日（ 12.09.2023 ） 国際事務局受理**

- [請求項1] [補正後] 車両に搭載され、前記車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフと前記車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフとを隣接させて表示する表示装置であって、
- 前記第一グラフが、前記第一情報を表す第一主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第一副軸とを有する第一座標系において描画されるグラフであり、
- 前記第二グラフが、前記第二情報を表す第二主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第二副軸とを有する第二座標系において描画されるグラフであり、
- 前記第一副軸の縮尺が変更可能であるとともに、
- 前記第一副軸の縮尺に対応するように、前記第二副軸の縮尺が変更される
- ことを特徴とする、表示装置。
- [請求項2] 前記第一副軸に表されるパラメータと前記第二副軸に表されるパラメータとが同一である
- ことを特徴とする、請求項1記載の表示装置。
- [請求項3] 前記第一主軸の延在方向と前記第二主軸の延在方向とが平行であり、
- 前記第一グラフと前記第二グラフとを前記第一主軸方向に隣接させて表示する
- ことを特徴とする、請求項1又は2記載の表示装置。
- [請求項4] 前記第一グラフの近傍に、前記車両に相当する画像を表示するとともに、
- 前記画像の表示角度が、前記第一グラフにおける現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御される

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項5] 前記第一主軸の近傍に、前記第一情報の現在値を示す第一ラベルを表示し、

前記第二主軸の近傍に、前記第二情報の現在値を示す第二ラベルを表示する

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項6] [削除]

[請求項7] [補正後] 前記第一グラフが表示される前記第一副軸方向の範囲を第一副軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二副軸方向の範囲を第二副軸範囲と定義して、

前記第一副軸範囲内における第一最高値及び第一最低値が表示されるように前記第一主軸の縮尺が自動調整され、

前記第二副軸範囲内における第二最高値及び第二最低値が表示されるように前記第二主軸の縮尺が自動調整される

ことを特徴とする、請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項8] 前記第一グラフが表示される前記第一主軸方向の範囲を第一主軸範囲と定義し、前記第二グラフが表示される前記第二主軸方向の範囲を第二主軸範囲と定義して、

前記第一主軸範囲と前記第二主軸範囲とが部分的に重なるように、前記第一主軸の縮尺又は表示位置と前記第二主軸の縮尺又は表示位置とが自動調整される

ことを特徴とする、請求項 7 記載の表示装置。

[請求項9] [補正後] 前記第一グラフ及び前記第二グラフの表示領域のうち前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更可能であって、

前記第一副軸方向及び前記第二副軸方向の寸法が変更された場合に、変更後の前記寸法に応じて、前記第一グラフ及び前記第二グラフを伸縮させて表示することを特徴とする、請求項 1 ～ 5 及び 7 ～ 8 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項10] 変更後の前記寸法が所定寸法以下である場合に、前記第一グラフ及び前記第二グラフを非表示にして、前記第一情報の現在値及び前記第二情報の現在値を表示することを特徴とする、請求項 9 記載の表示装置。

[請求項11] [補正後] 前記第一情報は高度の情報であり、前記第二情報は外気温の情報であることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 及び 7 ～ 10 の何れか一項に記載の表示装置。

[請求項12] [追加] 車両に搭載され、前記車両の高さ位置に関する第一情報の変化を示す第一グラフと前記車両の外気に関する第二情報の変化を示す第二グラフとを隣接させて表示する表示装置であって、

前記第一グラフが、前記第一情報を表す第一主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第一副軸とを有する第一座標系において描画されるグラフであり、

前記第二グラフが、前記第二情報を表す第二主軸と前記車両の走行距離又は時間を表す第二副軸とを有する第二座標系において描画されるグラフであり、

前記第一グラフの近傍に、前記車両に相当する画像を表示するとともに、

前記画像の表示角度が、前記第一グラフにおける現在値に対応する箇所の傾きに対応するように制御されることを特徴とする、表示装置。

- [請求項13] [追加] 前記第一副軸に表されるパラメータと前記第二副軸に表されるパラメータとが同一であることを特徴とする、請求項12記載の表示装置。
- [請求項14] [追加] 前記第一主軸の延在方向と前記第二主軸の延在方向とが平行であり、
 前記第一グラフと前記第二グラフとを前記第一主軸方向に隣接させて表示することを特徴とする、請求項12又は13記載の表示装置。
- [請求項15] [追加] 前記第一主軸の近傍に、前記第一情報の現在値を示す第一ラベルを表示し、
 前記第二主軸の近傍に、前記第二情報の現在値を示す第二ラベルを表示することを特徴とする、請求項12～14の何れか一項に記載の表示装置。
- [請求項16] [追加] 前記第一情報は高度の情報であり、前記第二情報は外気温の情報であることを特徴とする、請求項12～15の何れか一項に記載の表示装置。

条約第19条（1）に基づく説明書

請求の範囲における第1項は、出願当初明細書の段落〔0007〕，〔0010〕に記載された事項に基づき、出願当初の第1項に第6項を包含させたものである。これに伴い、第6項の全文を削除し、第7，9，11項の各々における従属元の記載から第6項を削除した。なお、第1項では誤記の補正も併せて行った。

請求の範囲における第12～16項は、今回の補正で追加されたものである。

第12項は、出願当初明細書の段落〔0007〕，〔0009〕に記載された事項に基づき、出願当初の第1項に第4項を包含させたものである。

第13項は、出願当初明細書の段落〔0008〕に記載された事項に基づき、出願当初の第2項を補正後の第12項に従属させたものである。

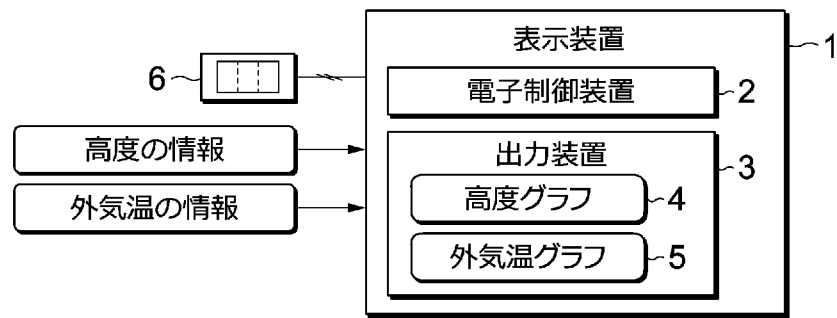
第14項は、出願当初明細書の段落〔0008〕に記載された事項に基づき、出願当初の第3項を補正後の第12，13項に従属させたものである。

第15項は、出願当初明細書の段落〔0009〕に記載された事項に基づき、出願当初の第5項を補正後の第12～14項に従属させたものである。

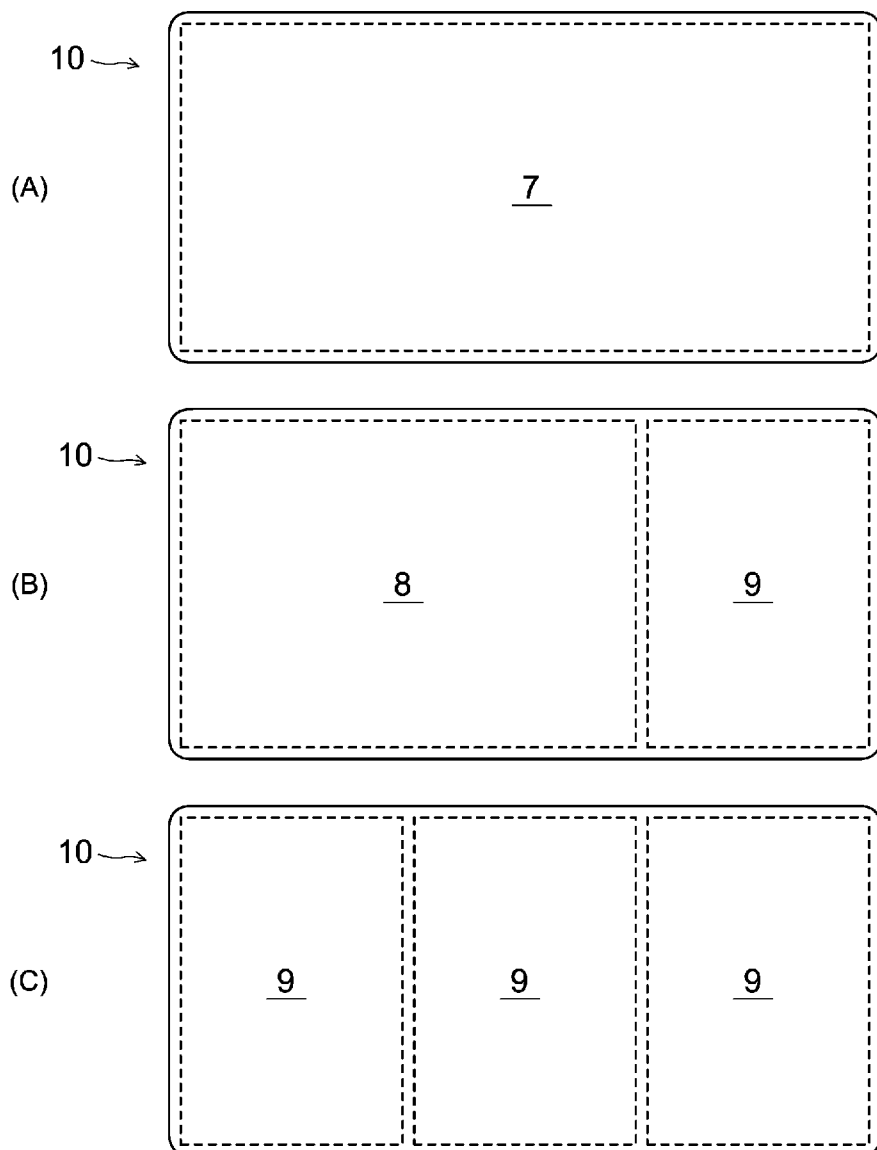
第16項は、出願当初明細書の段落〔0014〕に記載された事項に基づき、出願当初の第11項を補正後の第12～15項に従属させたものである。

国際調査機関の見解書には、最初に提出した請求の範囲における第4項及び第6項の各々に係る発明について「国際調査報告で引用された文献1－3に対して新規性及び進歩性を有する」との見解が示されている。したがって、請求の範囲における補正後の第1～16項は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

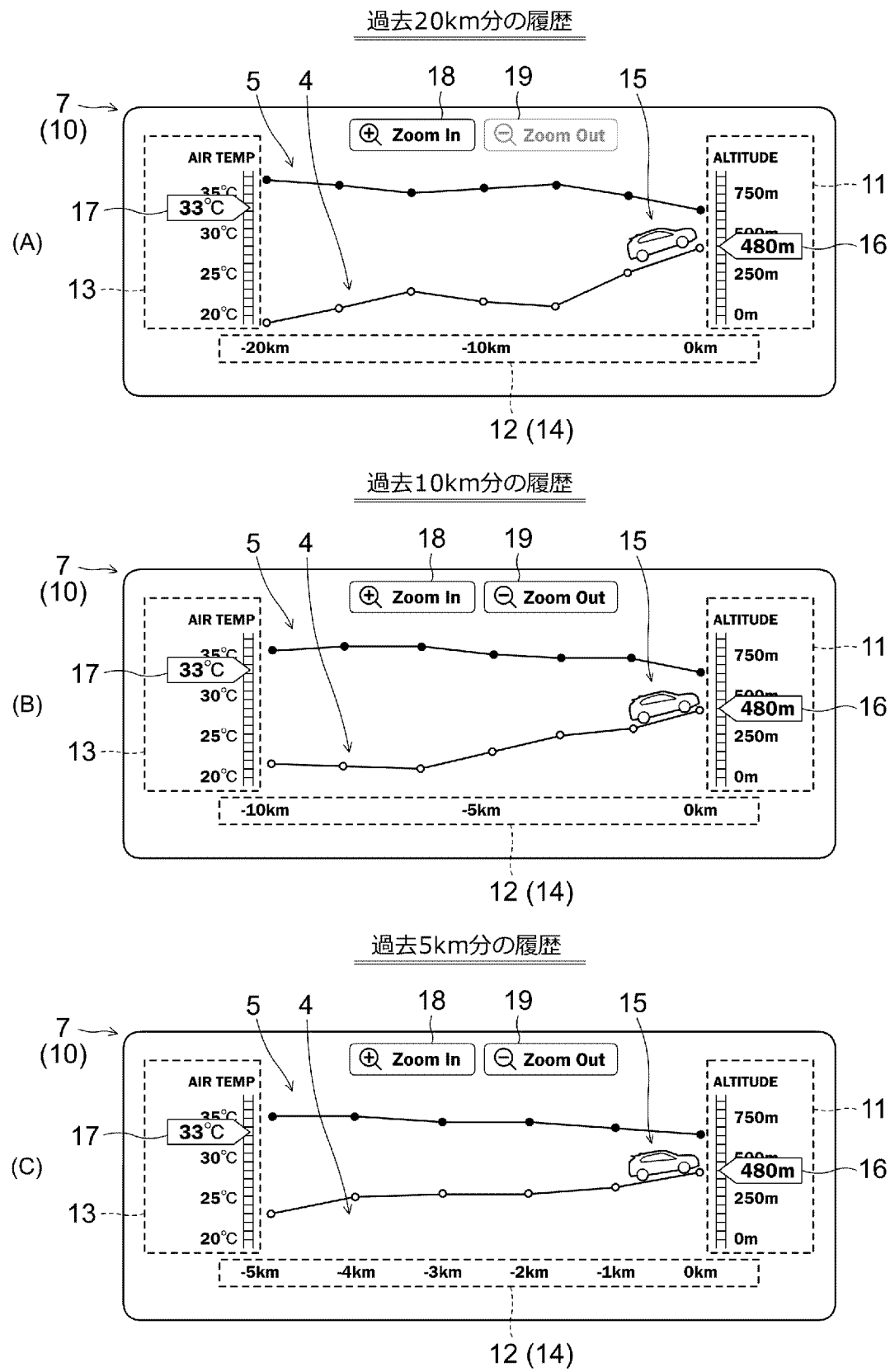
[図 1]



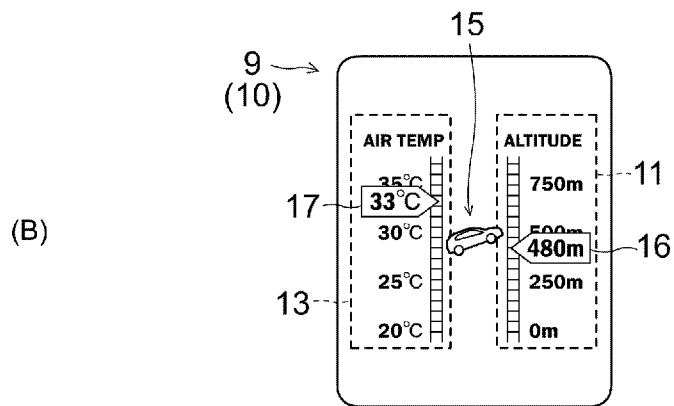
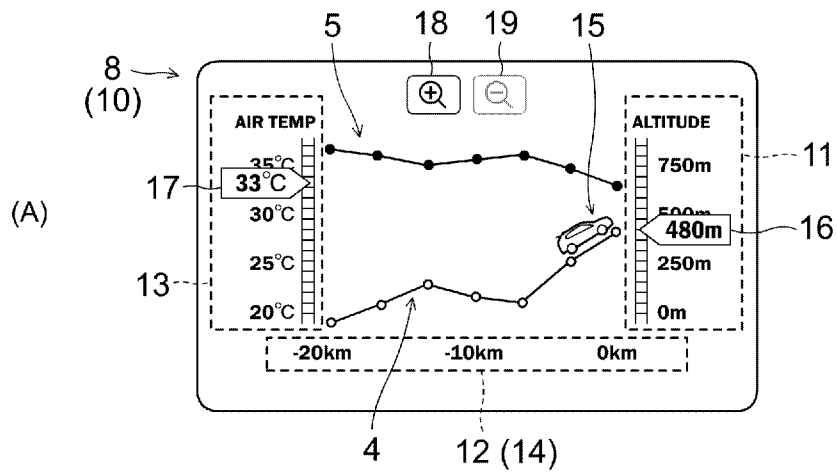
[図 2]



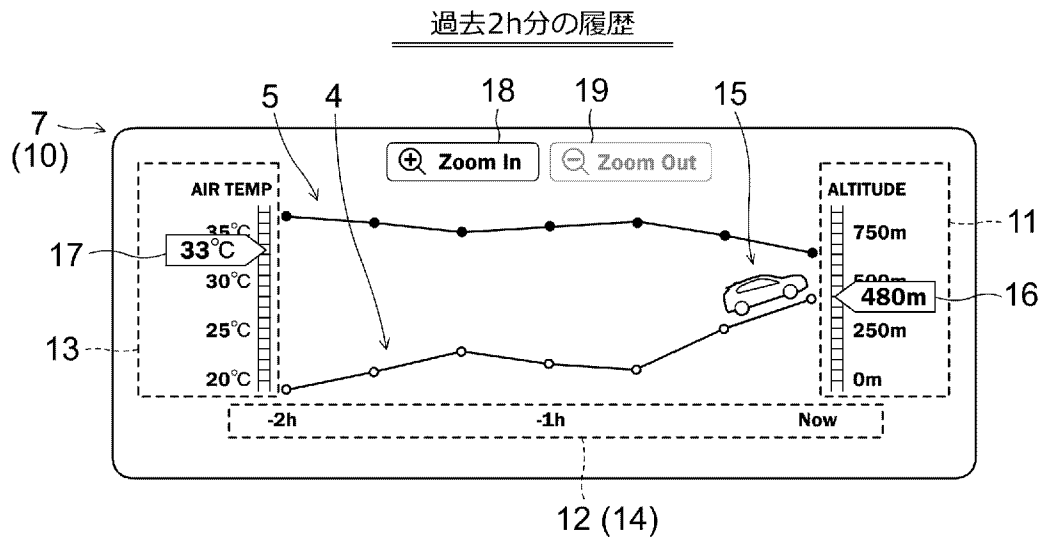
[図 3]



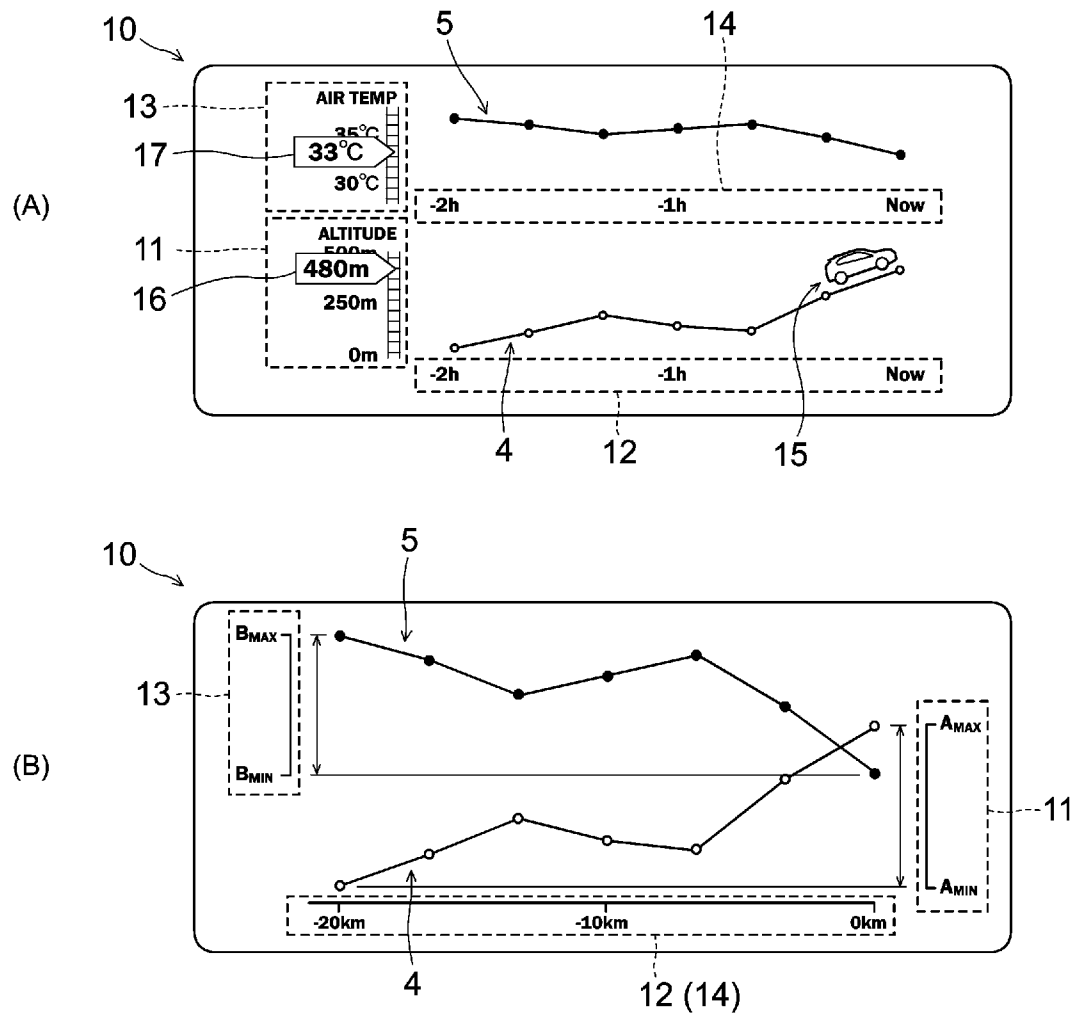
[図 4]



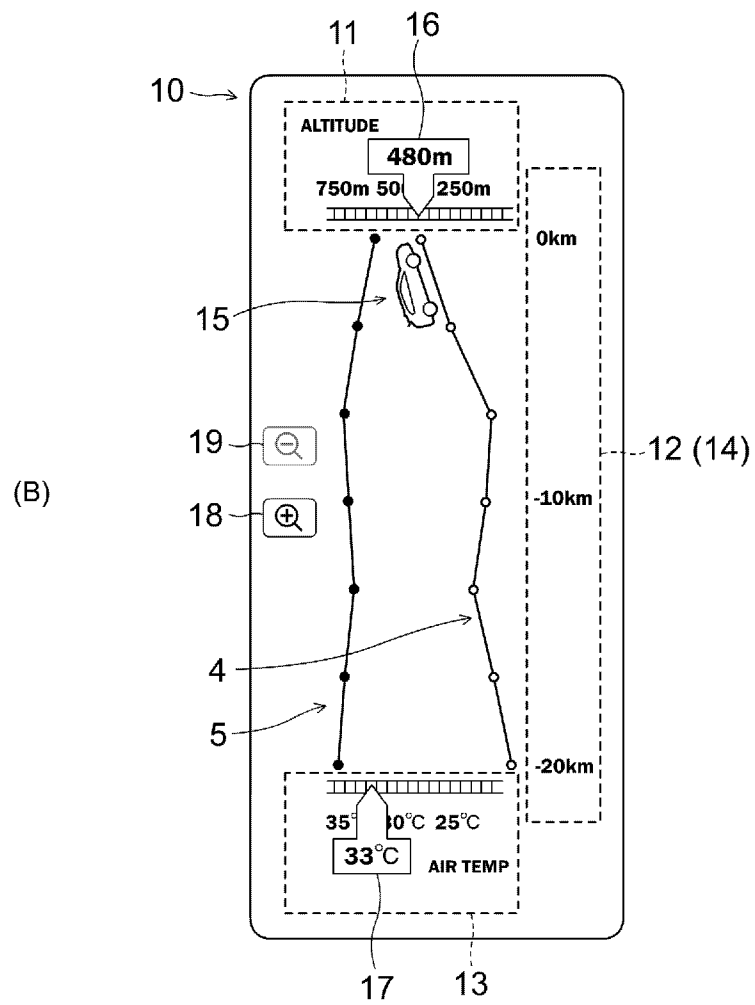
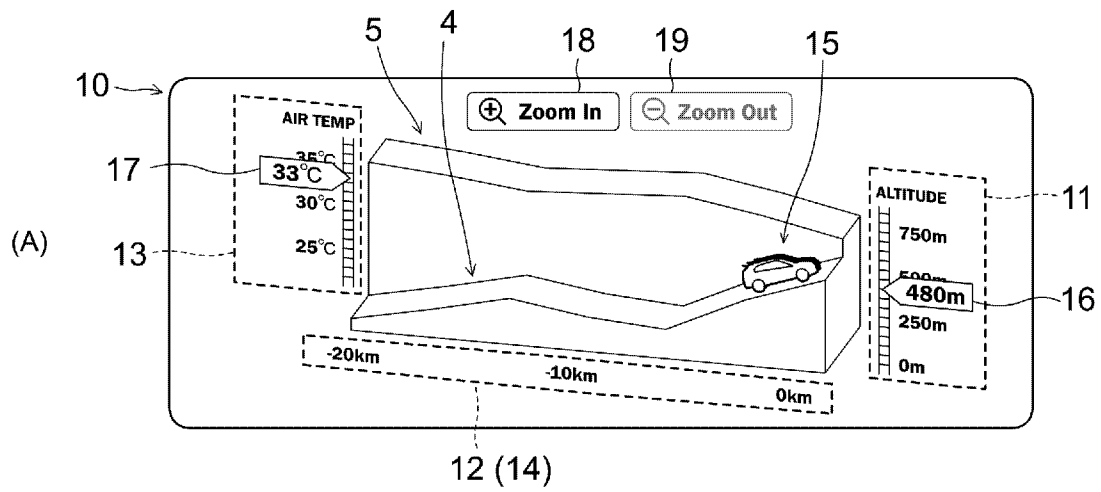
[図 5]



[6]



[7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 35/00**(2006.01)i

FI: B60K35/00 Z

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K35/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-054403 A (YUPITERU CORP.) 08 April 2021 (2021-04-08) paragraphs [0028]-[0032], [0042]-[0044], [0067], [0098]-[0099], fig. 1-2, 26, 37-38	1
Y		2-3, 5, 11
A		4, 6-10
Y	JP 2022-089197 A (YUPITERU CORP.) 15 June 2022 (2022-06-15) paragraphs [0026], [0033], [0052], fig. 6	2-3, 5, 11
A	JP 2017-181508 A (YUPITERU CORP.) 05 October 2017 (2017-10-05) entire text, all drawings	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2023

Date of mailing of the international search report

18 April 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/004338

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-054403	A	08 April 2021	(Family: none)	
JP	2022-089197	A	15 June 2022	(Family: none)	
JP	2017-181508	A	05 October 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 35/00(2006.01)i FI: B60K35/00 Z										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60K35/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	JP 2021-054403 A（株式会社ユピテル）08.04.2021（2021 - 04 - 08） 段落 [0028] - [0032]、[0042] - [0044]、[0067]、[0098] - [0099]、[図1] - [図2]、[図26]、[図37] - [図38]	1								
Y		2-3, 5, 11								
A		4, 6-10								
Y	JP 2022-089197 A（株式会社ユピテル）15.06.2022（2022 - 06 - 15） 段落 [0026]、[0033]、[0052]、[図6]	2-3, 5, 11								
A	JP 2017-181508 A（株式会社ユピテル）05.10.2017（2017 - 10 - 05） 全文、全図	1-11								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 31.03.2023		国際調査報告の発送日 18.04.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 松江川 宗 3J 6213 電話番号 03-3581-1101 内線 3328								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/004338

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2021-054403	A	08.04.2021	(ファミリーなし)	
JP	2022-089197	A	15.06.2022	(ファミリーなし)	
JP	2017-181508	A	05.10.2017	(ファミリーなし)	