

(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
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/129164 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) **B60R 16/037** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/000494
- (22) 国際出願日: 2015 年 2 月 4 日(04.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-037049 2014 年 2 月 27 日(27.02.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 中村 裕子(NAKAMURA, Yuuko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 加藤 香平(KATO, Takahira); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 松井 一博(MATSUI, Kazuhiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).

和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 鈴木 孝光(SUZUKI, Takamitsu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 山元 健史(YAMAMOTO, Takeshi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).

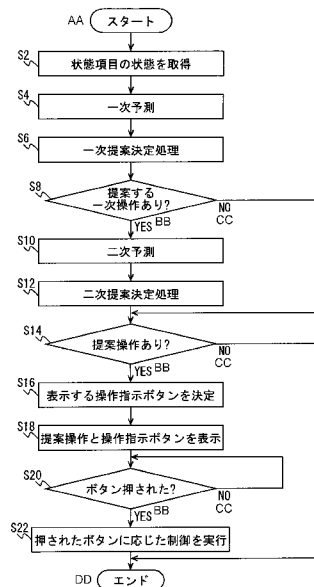
(74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).

(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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE OPERATIONS SUGGESTING DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用操作提案装置



S2 Acquire status of status items
S4 Make primary prediction
S6 Perform determination processing of primary suggestion
S8 Is there a primary operation to suggest?
S10 Make secondary prediction
S12 Perform determination processing of secondary suggestion
S14 Is there a suggested operation?
S16 Determine operation instruction button to display
S18 Display suggested operation and operation instruction button
S20 Was the button pushed?
S22 Perform control in accordance with pushed button
AA Start
BB YES
CC NO
DD End

(57) Abstract: A vehicle operations suggesting device that can be used in a vehicle, the device provided with: a primary predicting unit (S2, S4) that predicts the future status of status items that are necessary for assessing whether preset types of operations are to be suggested to a driver; a primary suggestion determining unit (S6) that determines, on the basis of the future status of the status items, a primary operation that is to be suggested to the driver; a secondary predicting unit (S8, S10) that predicts a post-primary-operation status for the status of the status items after the primary operation that is determined by the primary suggestion determining unit is performed; a secondary suggestion determining unit (S12) that determines, on the basis of the post-primary-operation status that is predicted by the secondary predicting unit, a secondary operation that is to be suggested to the driver; and a suggestion output processing unit (S14, S15, S16, S18) that outputs from a prescribed output unit the primary operation determined by the primary suggestion determining unit as well as the secondary operation determined by the secondary suggestion determining unit.

(57) 要約: 車両で用いられる車両用操作提案装置は、予め設定された種類の操作をドライバに提案すべきかを判断するために必要な状態項目の今後の状態を予測する一次予測部 (S2、S4) と、状態項目の今後の状態に基づいて、ドライバに提案すべき一次操作を決定する一次提案決定部 (S6) と、一次提案決定部が決定した一次操作を行った後の状態項目の状態である一次操作後状態を予測する二次予測部 (S8、S10) と、二次予測部が予測した一次操作後状態に基づいて、ドライバに提案すべき二次操作を決定する二次提案決定部 (S12) と、一次提案決定部が決定した一次操作とともに、二次提案決定部が決定した二次操作を所定の出力部から出力する提案出力処理部 (S14、S15、S16、S18) と、を備える。



(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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

明 細 書

発明の名称：車両用操作提案装置

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2014年2月27日に出願された日本出願番号2014-037049号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両で用いられ、ドライバに機器の操作を提案する車両用操作提案装置に関する。

背景技術

[0003] 雨等の車室内や乗員に対して不都合を生じさせる天気を予測し、予め窓などを自動的に閉じる装置が知られている（たとえば特許文献1）。

[0004] 窓を閉めることが好きではないドライバがいるなど、個々のドライバにより好みが異なる。そのため、窓を閉めるなどの制御を自動的に行なってしまうと、ドライバに不快感を与えてしまう恐れがある。

[0005] そこで、窓を閉めるなどの制御を自動的に行うのではなく、窓を閉めるなどの操作を提案するまでに留めることが考えられる。この提案に従って窓を閉めたことにより、車室内が暑くなったり、窓が曇ったりすることもある。

[0006] 車室内が暑くなったり、窓が曇ったりすることを避けるため、エアコンを起動させることが考えられる。しかし、エアコンを起動させることがあまり好きではないドライバは、車室内が暑くなると、エアコンを起動させるのではなく、再び窓を開けることも考えられる。この場合、窓を閉めなければよかったと考えてしまう恐れがある。

[0007] また、窓が曇ってしまった場合には、エアコンを起動しても即座には窓の曇りは解消せずに慌ててしまうことも想定される。この場合にも、窓を閉めない方がよかったと考えてしまう可能性がある。また、早めにエアコンを起動しておけばよかったと考える可能性もある。

[0008] 車両の窓の操作とエアコンの起動は一例であり、ある一次操作をしたとき

には、その一次操作により行う必要が生じる二次操作も考慮して、一次操作を行うかを判断できることが好ましい。

[0009] しかし、ドライバが車を運転しているときは、運転操作を行うことに高い意識があるため、ある一次操作をしたときに、その一次操作を行ったことにより、どのような二次操作を行う必要が生じるかをドライバ自身が想定することは困難な場合も多い。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2007-237789号公報

発明の概要

[0011] 本開示は、上記事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、一次操作を行うことにより、行う必要がある二次操作も考慮して、ドライバが、一次操作、二次操作を実行するかどうかを判断することができる車両用操作提案装置を提供する。

[0012] 上記目的を達成するための本開示の一態様による車両用操作提案装置は、車両で用いられ、予め設定された種類の操作をドライバに提案すべきかどうかを判断するために必要な状態項目の今後の状態を予測する一次予測部と、一次予測部が予測した状態項目の今後の状態に基づいて、ドライバに提案すべき一次操作を決定する一次提案決定部と、一次提案決定部が決定した一次操作を行った後の状態項目の状態である一次操作後状態を予測する二次予測部と、二次予測部が予測した一次操作後状態に基づいて、ドライバに提案すべき二次操作を決定する二次提案決定部と、一次提案決定部が決定した一次操作とともに、二次提案決定部が決定した二次操作を所定の出力部から出力する提案出力処理部と、を備える。

[0013] 上記車両用操作提案装置によれば、一次操作とともに、二次操作が出力部から出力されるので、ドライバは、二次操作を行う必要が生じる可能性も考慮して一次操作、二次操作を行うかどうかを判断することができる。

図面の簡単な説明

- [0014] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
- [図1]図1は、本開示の第1実施形態による車両用操作提案装置の構成を示すブロック図である。
- [図2]図2は、図1のECUが実行する処理を示すフローチャートであり、
- [図3]図3は、図2のステップS18で表示部に表示する第1の表示例であり、
- [図4]図4は、図2のステップS18で表示部に表示する第2の表示例であり、
- [図5]図5は、図2のステップS18で表示部に表示する第3の表示例であり、
- [図6]図6は、本開示の第2実施形態で、ECUが実行する嗜好学習処理を示すフローチャートであり、
- [図7]図7は、図2のフローチャートに代えて、第2実施形態のECUが実行する処理を示すフローチャートであり、
- [図8]図8は、一次操作、二次操作の別例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] (第1実施形態)

以下、本開示の実施形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、第1実施形態の車両用操作提案装置1は、近距離通信部10、広域通信部20、位置検出部30、表示部40、スピーカ50、タッチパネル60、ECU70を備えている。この車両用操作提案装置1は車両に搭載される。以下、この車両用操作提案装置1が搭載されている車両を自車両という。

- [0016] 近距離通信部10は、たとえば、5.8GHz帯、700MHz帯などの所定の周波数帯の電波を用いて、他車両が備えている近距離通信部との間で車車間通信を行い、また、路側に設定されている路側機が備える近距離通信部との間で路車間通信を行う。これら車車間通信、路車間通信により、近距

離通信部 10 は自車両の周辺の交通情報等の種々の情報を受信する。

[0017] 広域通信部 20 は、公衆通信回線網を利用して、自車両の外部に設置されているサーバが備える通信部などと通信を行う。この広域通信部 20 は、サーバ等から、自車両周辺の交通情報、天気情報などを受信する。なお、近距離通信部 10 が路側機を介してサーバと通信を行ってもよい。

[0018] これら近距離通信部 10、広域通信部 20 を介して受信する情報は、後述する一次予測、二次予測を行うために必要な状態項目の状態である。一次予測、二次予測を行うために必要な状態項目を例示すると、天気、交通情報などがある。その状態項目の状態は、たとえば、状態項目が天気であれば、晴れ、雨等になる。状態項目が交通情報であれば、状態項目の状態は渋滞およびその渋滞が生じている地域などである。

[0019] どのような具体的状態項目が一次予測、二次予測を行うために必要であるかは予め設定されている。これらの予測に必要な状態項目が得られれば、近距離通信部 10、広域通信部 20 のいずれか一方のみを備えていてもよい。

[0020] 位置検出部 30 は、自車両の現在位置を逐次検出する。たとえば、位置検出部 30 は、衛星からの電波に基づいて自装置の位置を検出する GNSS (Global Navigation Satellite System) で用いられる GNSS 受信機を備えている。そして、この GNSS 受信機が受信した信号に基づいて現在位置を検出する。

[0021] 表示部 40 は、出力部に相当するものであり、表示画面を備えている。後に詳しく説明するが、この表示画面に、図 3 に例示しているような、一次操作メッセージ 41、二次操作メッセージ 42、操作指示ボタン 46、複合操作指示ボタン 47、キャンセルボタン 48 などが表示される。

[0022] スピーカ 50 は、表示部 40 に、上述の一次操作、二次操作などが表示されたことをドライバに知らせるための報知音が出力される。また、上記表示部 40 に代えて、あるいは、表示部 40 に加えて、このスピーカ 50 を出力部として用い、一次操作、二次操作を音により出力してもよい。

[0023] タッチパネル 60 は、入力部として備えているものであり、表示部 40 の

表示画面の上に配置される。表示画面に一次操作指示ボタン４６、複合操作指示ボタン４７、キャンセルボタン４８が表示されている状態で、タッチパネル６０におけるそれらのボタンの上部部分に入力操作を行うと、ＥＣＵ７０は、入力操作がされた部分に対応するボタンが操作されたと判断する。

[0024] ＥＣＵ７０は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等を備えたコンピュータであり、ＣＰＵが、ＲＡＭの一時記憶機能を利用しつつＲＯＭに記憶されているプログラムを実行することで、ＥＣＵ７０は、図２に示す処理を実行する。なお、ＥＣＵ７０が実行する機能の一部または全部を、一つあるいは複数のＩＣ等によりハードウェア的に構成してもよい。

[0025] このＥＣＵ７０は、車内ＬＡＮ１１０を介して、ボディＥＣＵ１２０、エアコンＥＣＵ１４０など、自車両に備えられている他のＥＣＵとの間で通信が可能になっている。また、この車内ＬＡＮ１１０を介して、車速センサが検出した車速信号など種々のセンサ信号も取得できる。

[0026] ボディＥＣＵ１２０は、ウィンドウ駆動部１３０と接続されており、このウィンドウ駆動部１３０の制御を行う。また、ボディＥＣＵ１２０は、ウィンドウ駆動部１３０の駆動量から、車両窓の上下方向の位置を判断することもできる。なお、この上下方向の位置を検出する窓位置センサが設けられている場合には、その窓位置センサの検出値から、車両窓の上下方向の位置を判断してもよい。ウィンドウ駆動部１３０は、自車両の窓を上下させるアクチュエータである。なお、ボディＥＣＵ１２０は、ドアロック機構など図示していない他の装置の制御も行う。

[0027] エアコンＥＣＵ１４０は、エアコン駆動部１５０と接続されている。このエアコン駆動部１５０は、コンプレッサーやインバータ等、車室内の温度を調整するための装置である。

[0028] 次に図２に示す処理を説明する。図２に示す処理は、車両の電源がＯＮになっている状態で、予め設定されている一定周期ごとに実行する。

[0029] ステップＳ２、ステップＳ４は一次予測部に相当する処理である。ステップＳ２では、予め設定された複数の操作をドライバに提案すべきかどうかを

、操作ごとに判断するために必要な状態項目の現在または将来の状態を取得する。なお、ドライバに提案すべきかどうかを判断する操作を、以下では提案候補操作という。

[0030] この提案候補操作を提案すべきかどうかを判断するために必要な状態項目には、車両外部の状態に関する状態項目である外部状態項目と、車両内の状態に関する状態項目である車両内状態項目がある。

[0031] 外部状態項目には、たとえば、天気、外気温、外気の湿度、渋滞、交通規制などがある。これら外部状態項目については、取得可能なものについては、現在および将来の状態を取得する。これら外部状態項目の状態は、近距離通信部 10、広域通信部 20 を用いて外部と通信することで取得する。また、外部状態項目の状態は地域により異なる。状態を取得する地域は位置検出部 30 が検出した現在位置に基づいて決定する。たとえば、現在位置を中心とする半径所定距離の円内について、外部状態項目の状態を取得する。状態を取得する地域の他の例としては、現在位置を中心とする半径所定距離の円のうち、進行方向前方の半円内がある。また、この半径を車速により変化させてもよい。

[0032] 車両内状態項目の状態は、車内 LAN 110 を介して取得する。車両内状態項目には、たとえば、窓の開閉状態、エアコンの ON/OFF 状態、その他各種スイッチの ON/OFF 状態などがある。これら車両内状態項目については、現在の状態を取得する。

[0033] ステップ S4 では、一次予測を行う。一次予測は、ステップ S2 で取得した状態項目の現在の状態と、自車両の現在位置、進行方向、車速に基づいて、提案候補操作を提案すべきかどうかを判断するために必要な状態項目の今後の状態を予測する。

[0034] たとえば、提案候補操作が窓を閉める操作であれば、一次予測において今後の状態を予測する状態項目は天気である。どのぐらいの期間を今後とするかは種々に設定可能であるが、たとえば 1 時間とする。そして、自車両の現在位置、進行方向、走行予定の各道路を走行する際の平均的な速度から、1

時間内に到達する範囲を決定する。この決定した範囲の1時間以内の天気が、窓を閉める操作という提案候補操作に対してこの一次予測において予測する今後の状態である。

[0035] 続くステップS6は一次提案決定部に相当しており、一次提案決定処理を行う。この一次提案決定処理は、ステップS4で予測した状態項目の今後の状態に基づいて、ドライバに提案すべき1つまたは複数の一次操作を、提案候補操作の中から決定する処理である。たとえば、進行方向前方で雨が降っており、自車両の窓が開いている場合には、窓を閉めるという一次操作を決定する。なお、ステップS4で予測した状態項目の今後の状態によっては、提案すべき一次操作がないと決定することもある。

[0036] 続くステップS8、S10は二次予測部に相当している。ステップS8では、ドライバに提案すべき一次操作を決定したか、すなわち、ステップS6で少なくとも一つの一次操作を決定したか否かを判断する。この判断がNOであれば、ステップS10、S12を実行せずにステップS14へ進む。一方、ステップS8の判断がYESであればステップS10に進む。

[0037] ステップS10では、二次予測を行う。この二次予測では、ステップS6の一次提案決定処理で決定した一次操作を行ったとして、その一次操作を行った後の状態項目の状態である一次操作後状態を予測する。

[0038] たとえば、一次操作として窓を閉めるという操作を決定した場合には、窓が閉められたと仮定して、窓が閉められた後の状態項目の状態を予測する。この予測した状態が一次操作後状態である。一次操作後状態として予測する状態項目としては、たとえば、車室内の気温、外気の湿度、車室内の湿度、車両窓の内表面の温度などがある。

[0039] 車室内の気温を予測するためには、外気温と天気を用いる。また天気に代えて日射量を用いてもよい。外気の湿度は、外部との通信により、車両外で予測された予測値を取得する。車室内の湿度は、外気の湿度と、窓の開閉状態、内外気切り替えモードが外気導入モードとなっているか内気循環モードとなっているか、から予測する。車両窓の内表面の温度は、外気の温度に近

くなるので、外気温から予測する。外気温は、外部との通信により、車両外で予測された予測値を取得する。

[0040] 一次操作後状態を予測する期間は種々に設定可能である。たとえば、一次予測と同じ期間とする。

[0041] ステップS 1 2は二次提案決定部に相当しており、二次提案決定処理を行う。この二次提案決定処理では、ステップS 1 0で決定した一次操作後状態に基づいて、ドライバに提案すべき1つまたは複数の二次操作を、提案候補操作の中から決定する。たとえば、一次操作後状態で決定した車室内の気温が、予め設定されているエアコン推奨温度範囲に入る場合、エアコンONを二次操作として決定する。また、一次操作後状態で決定した車室内の湿度と、車両窓の内表面の温度から、車両窓の内表面に結露が生じる、すなわち、車両窓の内表面が曇ると判断できる場合にも、エアコンONを二次操作として決定する。なお、ステップS 1 0で予測した一次操作後状態によっては、提案すべき二次操作がないと決定することもある。

[0042] 続くステップS 1 4～S 1 8は提案出力処理部に相当する。ステップS 1 4では、提案操作があるかどうかを判断する。提案操作とは、一次操作または、一次操作および二次操作のことである。提案操作がなければ、S 1 4の判断がNOとなる。この場合には、図2の処理を終了する。提案操作があれば、S 1 4の判断がYESとなる。この場合にはステップS 1 6へ進む。

[0043] ステップS 1 6では、一次操作、二次操作を行うかどうかについてドライバの指示を受けるために、表示部4 0に表示する操作指示ボタンを決定する。この操作指示ボタンには、一次操作のみの実行をドライバが指示するための一次操作指示ボタン4 6と、一次操作と二次操作の実行を同時にドライバが指示するための複合操作指示ボタン4 7と、いずれの操作も不要であることをドライバが指示するためのキャンセルボタン4 8がある。

[0044] ある提案候補操作を一次操作として決定したが、二次操作はなしと決定した場合、このステップS 1 6では、表示部4 0に表示する操作指示ボタンを、一次操作指示ボタン4 6とキャンセルボタン4 8の2つとする。また、あ

る提案候補操作を一次操作として決定し、二次操作にもある提案候補操作を決定した場合には、表示部４０に表示する操作指示ボタンを、一次操作指示ボタン４６、キャンセルボタン４８、複合操作指示ボタン４７の３つとする。一次操作も二次操作もなしと決定した場合には、表示部４０に表示する操作指示ボタンはなしとする。

[0045] ステップＳ１８では、提案操作を示すメッセージと、ステップＳ１６で決定した操作指示ボタンを表示部４０に表示する。なお、メッセージは、文字、文字以外の記号、記号以外の図形の少なくとも１つを用いて構成される。

[0046] 図３の表示例は、一次操作として窓を閉めるという操作を決定し、二次操作としてエアコンＯＮという操作を決定した場合を例とした表示例である。この図３の表示例には、一次操作を示す一次操作メッセージ４１である「窓CLOSE」、二次操作を示す二次操作メッセージ４２である「＋エアコンＯＮ」が含まれている。また、それらのメッセージ４１、４２に加えて、各メッセージの上に、一次操作、二次操作を提案している理由を示す一次操作理由メッセージ４３、二次操作理由メッセージ４４も表されている。二次操作理由メッセージ４４は、一次操作後状態を示していることにもなる。

[0047] これらのメッセージ４１～４４の横には、提案であることを表すための提案図形４５が表されている。この提案図形４５は、図３の例では点灯している状態の電球である。提案図形４５として、他の図形を用いてもよい。

[0048] また、メッセージ４１～４４の下方には、一次操作指示ボタン４６、複合操作指示ボタン４７、キャンセルボタン４８が表されている。図３に例示した一次操作指示ボタン４６は、横長の楕円形状であり、楕円内に一次操作の内容が文字で表されている。複合操作指示ボタン４７も、一次操作指示ボタン４６と同様、横長の楕円形である。ただし、大きさは複合操作指示ボタン４７のほうが大きい。複合操作指示ボタン４７の大きさおよび位置は、一次操作指示ボタン４６を完全に包含する大きさ、位置になっている。そして、複合操作指示ボタン４７の一次操作指示ボタン４６が重畳していない部分には、一次操作と二次操作の内容をそれぞれ示す文字が表示されている。この

ように、複合操作指示ボタン４７にこの文字が表示されていること、および、複合操作指示ボタン４７が一次操作指示ボタン４６を包含していることで、複合操作指示ボタン４７が、一次操作と二次操作を同時に指示することができるボタンであることが分かりやすくなっている。

[0049] 図４は、図３とは別の表示例であり、一次操作は図３と同じであるが、二次操作はなしと決定した場合の表示例である。この図４の例では、一次操作メッセージ４１、操作理由メッセージ４３、提案図形４５、一次操作指示ボタン４６、キャンセルボタン４８が表示されている。しかし、二次操作なしと決定しているので、図３に示している複合操作指示ボタン４７は、図４の表示例には表示されていない。代わりに、提案すべき二次操作はないことを示している操作不要メッセージ４９が表示されている。図４における操作不要メッセージ４９は、一次操作に関連してよく提案している二次操作を示して、その二次操作が不要であることを意味するメッセージになっている。もちろん、この例に限らず、具体的な二次操作を示さずに、提案すべき二次操作がないことを示すメッセージの操作不要メッセージを表示してもよい。

[0050] 図５は、図３、４とは別の表示例であり、一次操作は図３と同じであるが、二次操作として、デフロスタをＯＮにする操作を決定した場合の表示例である。デフロスタをＯＮにする操作を二次操作として決定するのは、車両窓の内表面が曇ると予測した場合である。

[0051] 前述の例では、車両窓の内表面が曇ると予測した場合にはエアコンＯＮを二次操作として決定する例を示していたが、このように、デフロスタをＯＮにする操作を決定してもよい。ただし、デフロスタは、窓が曇り始めた後に起動させる装置であるので、図５の二次操作メッセージ４２ａは、その操作を行う条件「曇り始めたら」を付したメッセージとなっている。加えて、図５に示している二次操作メッセージ４２ａは、デフロスタスイッチの形状の操作スイッチ図形４２ａ１を含んでいる。すなわち、二次操作メッセージ４２ａは、デフロスタという操作対象機器の操作状態をＯＮにするという提案を示していることに加えて、デフロスタの操作方法も示している。

- [0052] ステップS 2 0では、操作指示ボタンが押されたか否かを判断する。ここでの操作指示ボタンは、一次操作指示ボタン4 6、複合操作指示ボタン4 7、キャンセルボタン4 8のうち、表示部4 0に表示されているボタンを意味する。この判断がN Oであれば、再度、ステップS 2 0の判断を繰り返す。
- [0053] ステップS 2 0の判断がY E Sになった場合、ステップS 2 2に進む。ステップS 2 2では、押された操作指示ボタンに応じた制御を実行する。たとえば、複合操作指示ボタン4 7が押された場合には、一次操作により定まる制御と、二次操作により定まる制御を両方とも実行する。たとえば、一次操作が窓を閉めるという操作であり、二次操作がエアコンO Nという操作であれば、窓を閉めるために、ボディE C U 1 2 0に、操作対象機器である窓が閉まるようにウィンドウ駆動部1 3 0を制御することを指示する。加えて、エアコンE C U 1 4 0に、エアコンをO Nにするように指示する。
- [0054] 以上、説明した第1実施形態の車両用操作提案装置1は、一次操作ありと決定し、さらに、二次操作ありと決定した場合、表示部4 0の表示画面に、一次操作を示す一次操作メッセージ4 1とともに、二次操作を示す二次操作メッセージ4 2を表示する（S 1 8）。この表示画面を見ることにより、ドライバは、二次操作を行う必要が生じる可能性も考慮して一次操作、二次操作を行うかどうかを判断することができる。
- [0055] また、これら一次操作メッセージ4 1、二次操作メッセージ4 2に加えて、一次操作後状態を示している二次操作理由メッセージ4 4も、表示画面に表示する。そのため、一次操作を行ったら、どういう状態になるかも考慮して、ドライバは、一次操作、二次操作を行うかどうかを判断することができる。
- [0056] 一方、一次操作ありと決定したが、提案すべき二次操作はないと決定した場合、一次操作メッセージ4 1を表示するだけでなく、提案すべき二次操作がないことを示す操作不要メッセージ4 9も表示する。ドライバは、この操作不要メッセージ4 9を見ることにより、二次操作が不要であることを明確に認識することができる。よって、ドライバは、二次操作を行う必要がない

として一次操作を行うかどうかを判断することができる。

[0057] また、図5に示すように、操作対象機器であるデフロスタの操作方法を示している操作スイッチ図形42a1を含んでいる二次操作メッセージ42aが表示されると、その操作対象器の操作方法を知らないドライバであっても、操作方法に迷わないで済む。

[0058] また、本実施形態の車両用操作提案装置1は、一次操作ありと決定し、さらに、二次操作ありと決定した場合には、表示画面に、一次操作指示ボタン46、キャンセルボタン48に加えて、複合操作指示ボタン47を表示する。そして、複合操作指示ボタン47が押された場合には、一次操作と二次操作をともに実行する。そのため、ドライバは、複合操作指示ボタン47を押すだけで、2つの操作を行うことができる。

[0059] また、複合操作指示ボタン47は、一次操作指示ボタン46を包含している形状であるので、ドライバは、複合操作指示ボタン47が、一次操作と二次操作を同時に指示することができるボタンであることを容易に理解することができる。

[0060] (第2実施形態)

次に、第2実施形態を説明する。この第2実施形態以下の説明において、それまでに使用した符号と同一番号の符号を有する要素は、特に言及する場合を除き、それ以前の実施形態における同一符号の要素と同一である。また、構成の一部のみを説明している場合、構成の他の部分については先に説明した実施形態を適用することができる。

[0061] 第2実施形態では、図2のステップS22を実行した後、図6に示すステップS24、S26を実行する。

[0062] ステップS24は一次操作嗜好学習部に相当している。このステップS24では、ドライバの一次操作に対する嗜好を学習する。ドライバの一次操作に対する嗜好は、具体的には、一次操作を提案した場合に、ドライバが一次操作を実行したか否かを表す過去のドライバの操作結果であり、所定の記憶部にこの操作結果を記憶する。この学習は、一次操作のみを提案した場合と

、一次操作とともに二次操作を提案した場合とに分けて行う。ドライバが一次操作を行ったかどうかは、一次操作指示ボタン４６、または複合操作指示ボタン４７が押されたか否かで決定する。

[0063] 続くステップＳ２６は二次操作嗜好学習部に相当している。このステップＳ２６では、ドライバの二次操作に対する嗜好を学習する。ドライバの二次操作に対する嗜好は、具体的には、二次操作を提案した場合に、ドライバが二次操作を実行したか否かを表す過去のドライバの操作結果であり、所定の記憶部にこの操作結果を記憶する。この学習は、一次操作と二次操作の組み合わせ別に行う。ドライバが二次操作を行ったかどうかは、複合操作指示ボタン４７が押されたか否かで決定する。なお、これらステップＳ２４、Ｓ２６は、ドライバを識別して、ドライバ別に実行してもよい。ドライバの識別は、ＩＤの入力等、公知の種々の手法を用いる。

[0064] 次に、図７を説明する。図７は、第２実施形態においてＥＣＵ７０が実行する処理を示すフローチャートの一部であり、省略している部分は、図２と同じである。

[0065] ステップＳ１５Ａでは、ステップＳ６、Ｓ１２で決定した提案操作に対するドライバの嗜好を学習済みであるか否かを判断する。学習済みの操作とは、記憶部に、操作の実行が指示されたか否かが所定数以上、記憶されている操作であることをいう。この判断がＮＯである場合には、ステップＳ１５Ｂに進む。

[0066] ステップＳ１５Ｂでは、提案処理で決定した操作、すなわちステップＳ６、Ｓ１２で決定した操作を提案すると決定する。

[0067] ステップＳ１５Ａの判断がＹＥＳである場合には、ステップＳ１５Ｃに進む。ステップＳ１５Ｃでは、学習した嗜好に基づいて、ドライバが、一次提案決定処理（Ｓ６）で決定した一次操作を実行するかどうかを判断する。

[0068] この判断においては、ステップＳ６、Ｓ１２で一次操作と二次操作をともに提案すると決定している場合には、ステップＳ６、Ｓ１２で決定している一次操作と二次操作の組み合わせに対して学習した一次操作の嗜好を参照す

る。参照した結果、一次操作をドライバが実行している比率が所定比率以上である場合には、ドライバが、一次提案決定処理（Ｓ６）で決定した一次操作を実行すると判断する（Ｓ１５Ｃ：ＹＥＳ）。反対に、一次操作をドライバが実行している比率が所定比率より小さい場合には、ドライバは、一次提案決定処理（Ｓ６）で決定した一次操作を実行しないと判断する（Ｓ１５Ｃ：ＮＯ）。

[0069] ステップＳ１５Ｃの判断がＮＯであれば、ドライバが実行しない一次操作を提案しても意味がないため、図７の処理を終了する。

[0070] ステップＳ１５Ｃの判断がＹＥＳの場合、ステップＳ１５Ｄに進む。ステップＳ１５Ｄでは、二次操作があるかどうかを判断する。この判断がＮＯである場合には、ステップＳ１５Ｅに進む。ステップＳ１５Ｅでは、一次操作のみを提案することに決定する。

[0071] ステップＳ１５Ｄの判断がＹＥＳであれば、ステップＳ１５Ｆに進む。ステップＳ１５Ｆでは、学習した嗜好に基づいて、ドライバが、二次操作を実行するかどうかを判断する。この判断においては、学習した二次操作の嗜好のうち、ステップＳ６、Ｓ１２で決定している一次操作と二次操作の組み合わせを参照する。参照した結果、二次操作をドライバが実行している比率が所定比率以上である場合には、ドライバが、二次操作を実行すると判断する（Ｓ１５Ｆ：ＹＥＳ）。反対に、二次操作をドライバが実行している比率が所定比率より小さい場合には、ドライバは、一次操作を実行しないと判断する（Ｓ１５Ｆ：ＮＯ）。

[0072] ステップＳ１５Ｆの判断がＮＯであれば、前述のステップＳ１５Ｅに進む。よって、一次操作のみを提案することになる。一方、ステップＳ１５Ｆの判断がＹＥＳであれば、ステップＳ１５Ｇに進む。ステップＳ１５Ｇでは、一次操作、二次操作を提案することに決定する。

[0073] ステップＳ１５Ｂ、Ｓ１５Ｅ、Ｓ１５Ｇのいずれかを実行した場合には、ステップＳ１６へ進む。ステップＳ１６以降は、第１実施形態と同じである。なお、ステップＳ１５Ａ～Ｓ１５Ｇは提案出力処理部の処理である。

[0074] 以上、説明した第2実施形態では、一次操作、二次操作に対するドライバの嗜好を学習している（S24、S26）。そして、学習結果を利用し、一次操作を提案した場合に、ドライバが一次操作を実行するかを判断している。そして、一次操作を提案してもドライバが一次操作を実行しないと判断した場合には（S15C:NO）、一次操作を決定していても、一次操作を提案しない。また、一次操作は実行すると判断したが（S15C:YES）、二次操作は実行しないと判断した場合には（S15F:NO）、二次操作を決定していても、二次操作を提案しない。これらにより、実行しない操作をドライバに提案してしまい、ドライバに煩わしさを感じさせてしまうことを抑制できる。

[0075] 二次操作に対する学習、および、二次操作を実行するかどうかの判断を、一次操作と二次操作の組み合わせ別に行っている。また、一次操作に対する学習、および、一次操作を実行するかどうかの判断も、一次操作と二次操作の組み合わせ別に行っている。これにより、一次操作、二次操作を提案した場合に、ドライバがそれら一次操作、二次操作を実行するかどうかの判断精度が向上する。

[0076] 以上、本開示の実施形態を説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されるものではなく、次の変形例も本開示の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

[0077] （変形例1）

たとえば、一次操作、二次操作は、前述の実施形態に限られない。図8に、これまで説明した一次操作、二次操作とは別の一次操作、二次操作の例を示す。別例1では、一次予測が不快エリアを進入するという予測である。不快エリアとは、悪臭がするエリアである。一次操作は、その不快エリアを回避するルートに変更するという操作である。二次予測は、目的地への到着時刻が遅くなるという予測である。二次操作は、到着が遅れることを連絡するという操作である。

[0078] この別例1では、ドライバは、ルート変更と、到着が遅れることを連絡す

ることが提案されるので、到着が遅れても不快エリアを回避するか、到着が遅れることを避けるため、不快エリアに進入するかを選択することができる。すなわち、到着が遅れることを考慮して、一次操作であるルート変更をするかどうかを判断することができる。

[0079] 別例 2 では、一次予測が事故渋滞に巻き込まれるという予測である。一次操作は、渋滞を回避するためのルート変更という操作である。二次予測は、目的地への到着時刻が遅くなるという予測である。二次操作は、到着が遅れることを連絡するという操作である。

[0080] この別例 2 では、ルート変更という提案とともに、到着が遅れることを連絡するという提案もされることで、ドライバは、その連絡を行ったほうがよいかどうかを、早めに考えることができる。

[0081] (変形例 2)

前述の実施形態では、予測は二次予測までしかしておらず、操作も二次操作までしか決定していなかったが、三次以上の予測を行い、三次以上の操作を決定してもよい。

[0082] (変形例 3)

前述の実施形態では、一次操作メッセージ 4 1、二次操作メッセージ 4 2 に加えて、一次操作理由メッセージ 4 3、二次操作理由メッセージ 4 4 も表示していたが、これら一次操作理由メッセージ 4 3、二次操作理由メッセージ 4 4 の一方または両方を表示しなくてもよい。

[0083] (変形例 4)

また、一次操作指示ボタン 4 6、複合操作指示ボタン 4 7、キャンセルボタン 4 8 を表示することも必須ではない。これらのボタン 4 6、4 7、4 8 を表示しなくても、ドライバは、各操作対象機器を操作するために備えられている専用の操作部を操作すればよいからである。

本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それ

らに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

[請求項1]

車両で用いられ、

予め設定された種類の操作をドライバに提案すべきかどうかを判断するために必要な状態項目の今後の状態を予測する一次予測部（S 2、S 4）と、

前記一次予測部が予測した前記状態項目の今後の状態に基づいて、ドライバに提案すべき一次操作を決定する一次提案決定部（S 6）と、

前記一次提案決定部が決定した一次操作を行った後の前記状態項目の状態である一次操作後状態を予測する二次予測部（S 8、S 10）と、

前記二次予測部が予測した前記一次操作後状態に基づいて、ドライバに提案すべき二次操作を決定する二次提案決定部（S 12）と、

前記一次提案決定部が決定した一次操作を示す一次操作メッセージとともに、前記二次提案決定部が決定した二次操作を示す二次操作メッセージを所定の出力部から出力する提案出力処理部（S 14、S 15、S 16、S 18）と、

を備える車両用操作提案装置。

[請求項2]

請求項1において、

前記提案出力処理部は、前記一次操作メッセージ、前記二次操作メッセージとともに、前記二次予測部が予測した前記一次操作後状態を、前記出力部から出力する車両用操作提案装置。

[請求項3]

請求項1または2において、

前記提案出力処理部は、前記二次提案決定部が、提案すべき前記二次操作がないと決定した場合、前記一次操作メッセージを前記出力部から出力し、前記二次操作メッセージは前記出力部から出力しない車両用操作提案装置。

[請求項4]

請求項3において、

前記提案出力処理部は、前記二次操作メッセージを出力しない場合には、提案すべき前記二次操作がないことを、前記一次操作メッセージとともに、前記出力部から出力する車両用操作提案装置。

[請求項5] 請求項 1 または 2 において、

前記提案出力処理部は、前記出力部から出力する二次操作メッセージとして、前記二次操作を行う対象機器およびその対象機器の操作状態を示すメッセージに加えて、その対象機器の操作方法を出力する車両用操作提案装置。

[請求項6] 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項において、

前記提案出力処理部が前記一次操作メッセージおよび前記二次操作メッセージを前記出力部から出力した後、前記ドライバが前記二次操作を行ったか否かに基づいて、前記ドライバの前記二次操作に対する嗜好を、前記一次操作と前記二次操作の組み合わせ別に学習する二次操作嗜好学習部（S 2 6）をさらに備え、

前記提案出力処理部は、前記二次操作嗜好学習部が学習した結果と、前記一次提案決定部が決定した一次操作と、前記二次提案決定部が決定した二次操作とに基づいて、前記二次提案決定部が決定した二次操作を前記ドライバが行わないと判断した場合、前記一次操作メッセージは前記出力部から出力するが、前記二次操作メッセージは、前記出力部から出力しない車両用操作提案装置。

[請求項7] 請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項において、

前記提案出力処理部が前記一次操作メッセージおよび二次操作メッセージを前記出力部から出力した後、前記ドライバが前記一次操作を行ったか否かに基づいて、前記ドライバの前記一次操作に対する嗜好を、前記一次操作と前記二次操作の組み合わせ別に学習する一次操作嗜好学習部（S 2 4）をさらに備え、

前記提案出力処理部は、前記一次操作嗜好学習部が学習した結果と、前記一次提案決定部が決定した一次操作と、前記二次提案決定部が

決定した二次操作とに基づいて、前記一次提案決定部が決定した一次操作と、前記二次提案決定部が決定した二次操作の組み合わせである場合、前記一次操作を前記ドライバが行わないと判断したことに基づいて、前記一次操作メッセージ、前記二次操作メッセージを、前記出力部から出力しない車両用操作提案装置。

[請求項8]

請求項1～7のいずれか1項において、

前記出力部として表示部（40）を備え、

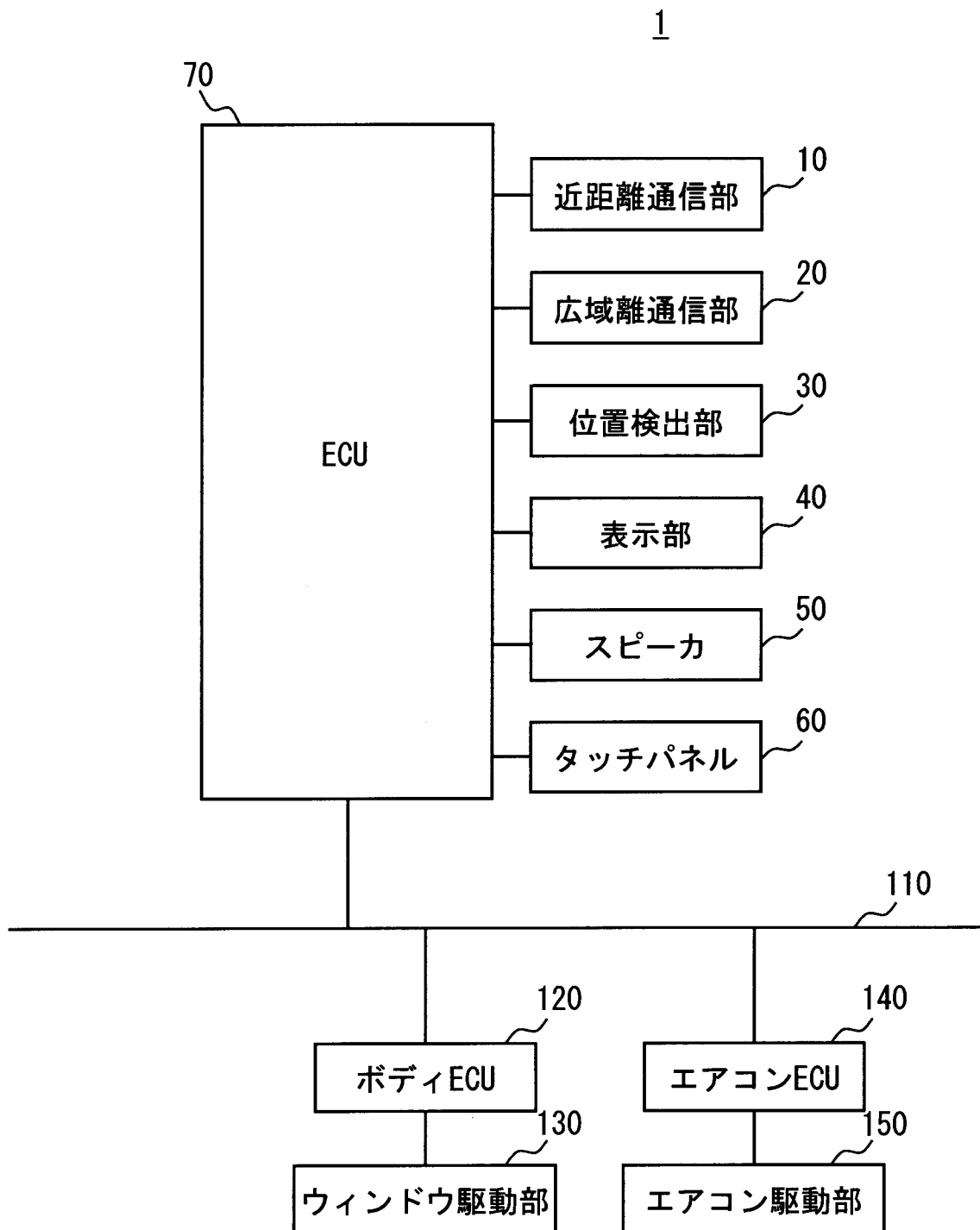
前記提案出力処理部は、前記一次操作メッセージ、前記二次操作メッセージに加えて、前記一次操作の実行を指示する一次操作指示ボタン（46）と、前記一次操作と前記二次操作の実行を指示する複合操作指示ボタン（48）とを、前記表示部に表示する車両用操作提案装置。

[請求項9]

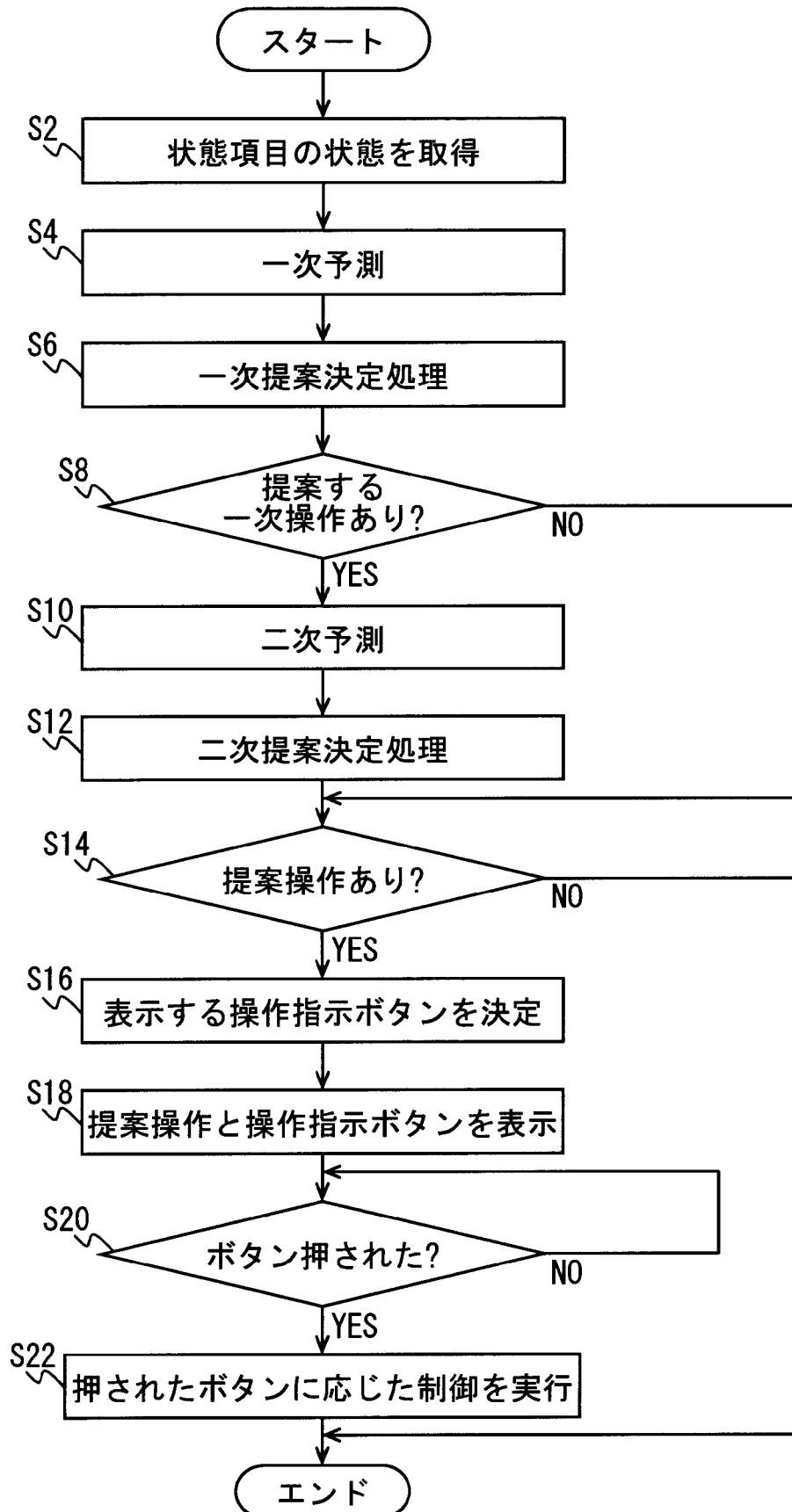
請求項8において、

前記提案出力処理部は、前記一次操作指示ボタンを包含している形状の前記複合操作指示ボタンを表示する車両用操作提案装置。

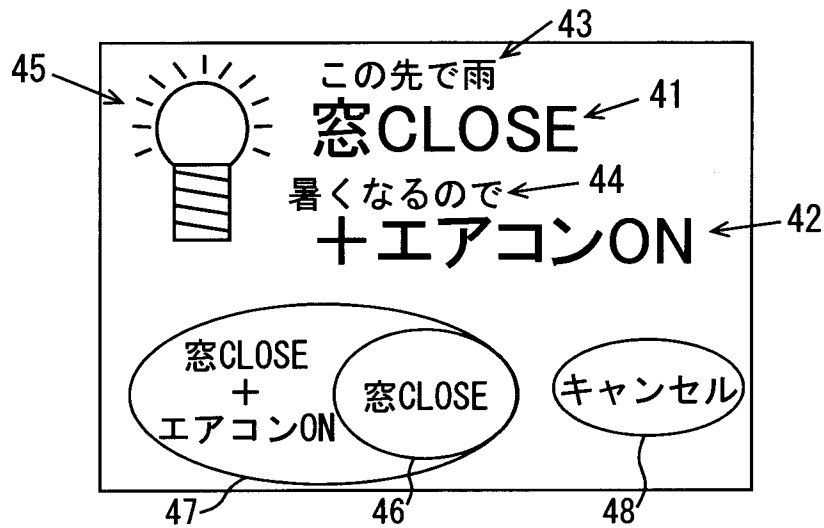
[図1]



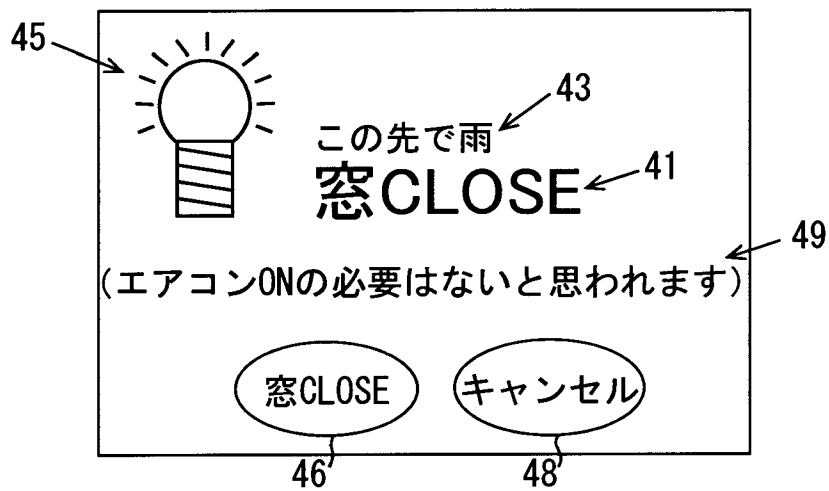
[図2]



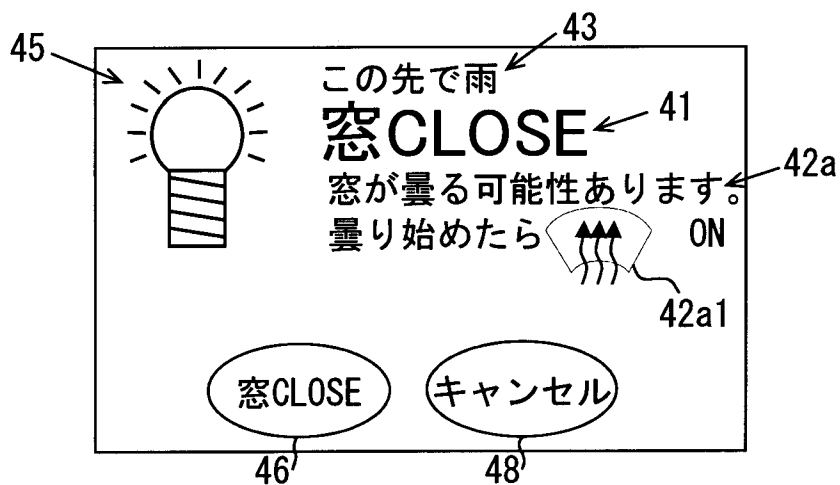
[図3]



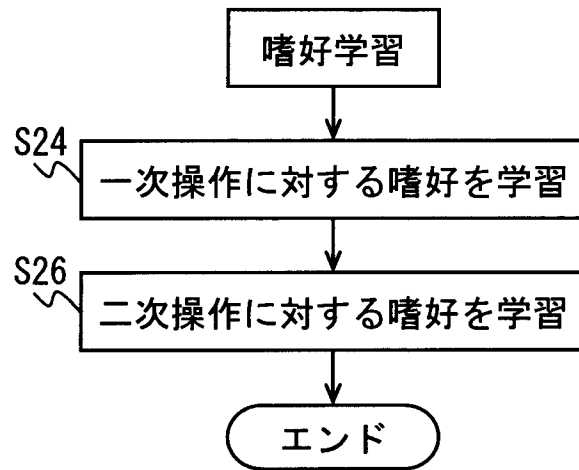
[図4]



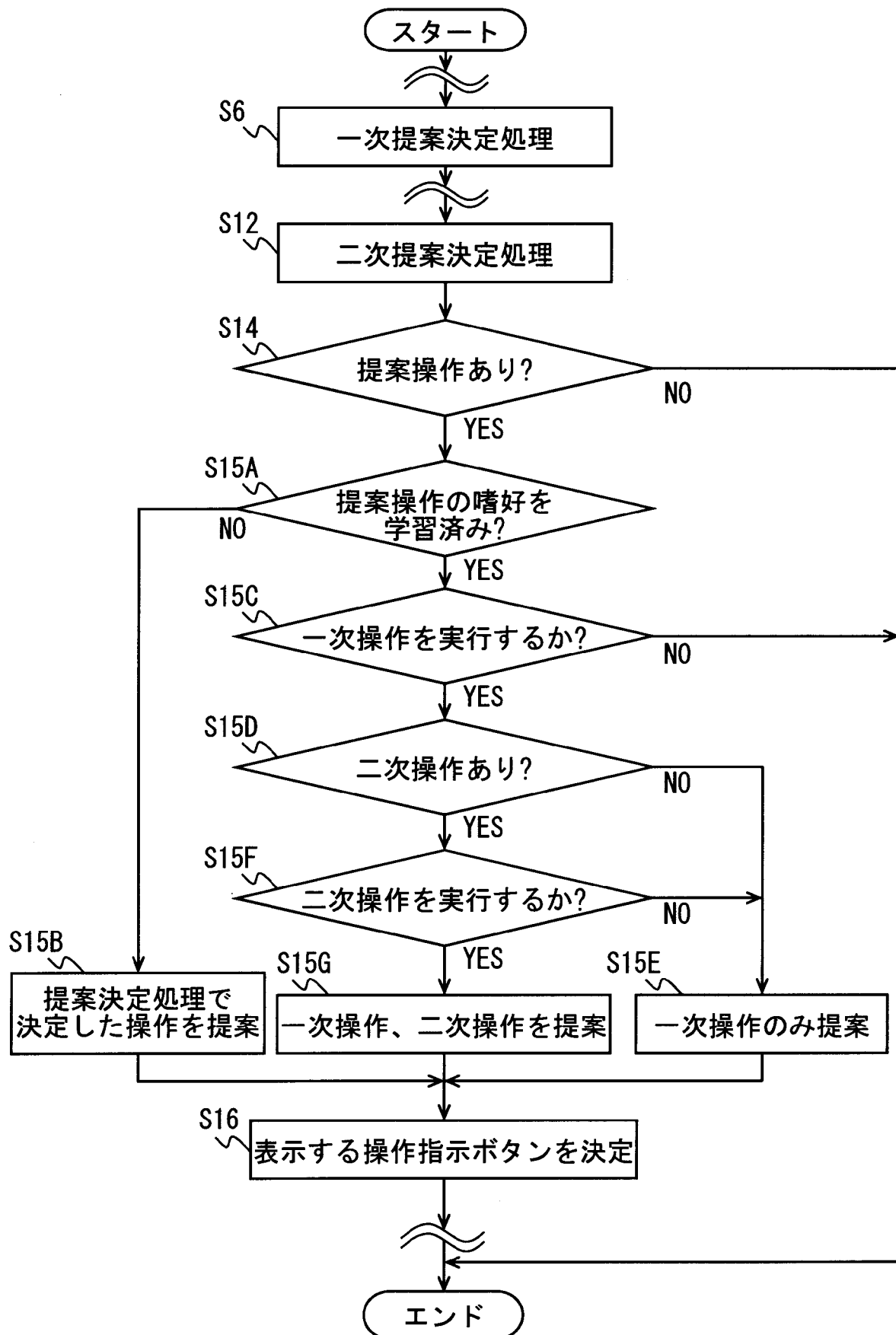
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

	提案操作の別例1	提案操作の別例2
一次予測	不快エリア を進入する	事故渋滞に 巻き込まれる
一次操作	ルート変更	ルート変更
二次予測	目的地への 到着時刻が遅くなる	目的地への 到着時刻が遅くなる
二次操作	到着が遅れる ことを連絡する	到着が遅れる ことを連絡する

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/000494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02(2006.01)i, B60R16/037(2006.01)i

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)

B60R16/02, B60R16/037

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 Y A	JP 2007-230422 A (Denso IT Laboratory, Inc.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0068] to [0136], [0153] & US 2007/0273492 A1 & DE 102007009895 A1	1 2-3, 5-9 4
Y	JP 2008-201146 A (Denso Corp.), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraphs [0079], [0080], [0091], [0102], [0105] (Family: none)	2-3, 5-9
Y	JP 2006-001305 A (Denso Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), paragraphs [0043] to [0051] (Family: none)	8-9

☐ 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
27 March 2015 (27.03.15)

Date of mailing of the international search report
07 April 2015 (07.04.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R16/02(2006.01)i, B60R16/037(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B60R16/02, B60R16/037

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

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）

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 2007-230422 A（株式会社デンソーアイティラボラトリ）	1
Y	2007.09.13, 段落 0068 から 0136, 0153 & US 2007/0273492 A1	2-3, 5-9
A	& DE 102007009895 A1	4
Y	JP 2008-201146 A（株式会社デンソー）2008.09.04, 段落 0079, 0080, 0091, 0102, 0105（ファミリーなし）	2-3, 5-9
Y	JP 2006-001305 A（株式会社デンソー）2006.01.05, 段落 0043 から 0051（ファミリーなし）	8-9

☐ 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、一般的技術水準を示すもの

「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矛盾するものではなく、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

27.03.2015

国際調査報告の発送日

07.04.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

前田 浩

3 D

2943

電話番号 03-3581-1101 内線 3341