

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】令和6年3月7日(2024.3.7)

【公開番号】特開2022-170504(P2022-170504A)

【公開日】令和4年11月10日(2022.11.10)

【年通号数】公開公報(特許)2022-207

【出願番号】特願2021-76668(P2021-76668)

【国際特許分類】

G 06 F 3/0482(2013.01)

10

G 06 F 3/04886(2022.01)

【F I】

G 06 F 3/0482

G 06 F 3/04881 6 0

【手続補正書】

【提出日】令和6年2月27日(2024.2.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

タッチパネルから入力されるタッチ位置を示す座標情報に基づいて、前記タッチパネルに対する第1タッチ操作であって、ユーザの二本の指を前記タッチパネルに接触させる操作である前記第1タッチ操作と、前記第1タッチ操作とは異なる第2タッチ操作であって、前記第1タッチ操作により前記タッチパネルにタッチさせた前記二本の指を、前記タッチパネルにタッチさせた状態のまま動かす前記第2タッチ操作と、を検出する操作検出部と、

30

電源がオンされた後、最初に前記タッチパネルに表示される画面である第1画面であって、操作項目と、この操作項目をユーザの1本の指で操作するボタン、スイッチ、又はスライダーを含む操作子とが表示される前記第1画面を前記タッチパネルに表示させ、前記第1画面上で前記第1タッチ操作が検出されると、前記二本の指の2点の接触点の座標の略中心、又は2点の接触点の座標のいずれか一方を前記第1タッチ操作の基準点とし、前記基準点を中心とする円形図形又は多角形図形が表示された第2画面を前記タッチパネルに表示させる表示制御部と、

前記円形図形又は前記多角形図形を、前記基準点から水平右方向に向かう角度を0°の基準方向として、複数の中心角線を境界とする左右対称かつ/又は上下対称の複数の領域に分けし、各領域に前記操作項目の処理内容を対応づけ、前記基準点に対して向かい合う前記領域の一方を前記操作項目を所定量上昇させる領域とし、他方を前記操作項目を所定量下降させる領域とし、前記操作検出部により前記第2タッチ操作が検出されると、検出された前記第2タッチ操作によってタッチ位置が移動した移動方向の前記領域に対応づけられた前記操作項目に応じた処理の実行を指示する実行指示部と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

40

【請求項2】

前記表示制御部は、前記第1画面により受け付け可能な処理のうち、前記第2画面で受け付け可能な一部の処理の処理内容を前記第2画面に表示させる、ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】

50

前記表示制御部は、前記第2画面により受け付ける予め設定された処理の処理内容を前記第2画面に表示させる、ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記操作検出部は、前記タッチ位置の移動方向に対応づけられた処理の実行後、予め設定された時間を経過しても前記第2タッチ操作により移動した前記タッチ位置が検出される場合に、前記タッチ位置に移動方向に対応づけられた処理を再度、実行する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の情報処理装置。

【請求項5】

コンピューターに、

タッチパネルから入力されるタッチ位置を示す座標情報を基づいて、前記タッチパネルに対する第1タッチ操作であって、ユーザの二本の指を前記タッチパネルに接触させる操作である前記第1タッチ操作と、前記第1タッチ操作とは異なる第2タッチ操作であって、前記第1タッチ操作により前記タッチパネルにタッチさせた前記二本の指を、前記タッチパネルにタッチさせた状態のまま動かす前記第2タッチ操作、とを検出手順と、

電源がオンされた後、最初に前記タッチパネルに表示される画面である第1画面であって、操作項目と、この操作項目をユーザの1本の指で操作するボタン、スイッチ、又はスライダーを含む操作子とが表示される前記第1画面を前記タッチパネルに表示させ、前記第1タッチ操作が検出されると、前記二本の指の2点の接触点の座標の略中心、又は2点の接触点の座標のいずれか一方を前記第1タッチ操作の基準点とし、前記基準点を中心とする円形図形又は多角形図形が表示された第2画面を前記タッチパネルに表示させる表示手順と、

前記円形図形又は前記多角形図形を、前記基準点から水平右方向に向かう角度を 0° の基準方向として、複数の中心角線を境界とする左右対称かつ/又は上下対称の複数の領域に区分けし、各領域に前記操作項目の処理内容を対応づけ、前記基準点に対して向かい合う前記領域の一方を前記操作項目を所定量上昇させる領域とし、他方を前記操作項目を所定量下降させる領域とする手順と、

前記検出手順により前記第2タッチ操作が検出されると、前記基準点からの、前記第2タッチ操作による前記タッチ位置の移動方向の前記領域に対応づけられた記操作項目の処理の実行を指示する指示手順と、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザの入力を受け付ける受付部としてタッチパネルを備える情報処理装置が知られている。

例えば、特許文献1は、入力面への接触操作による入力機能を有するタッチパネルと、タッチパネルの入力面に重ねて配置される入力操作に関する可視情報を表示可能な表示部と、タッチパネルの入力信号に基づいて入力信号に対する処理を指示する入力制御部とを備える携帯電子機器の入力装置を開示する。この入力装置は、表示部が入力操作に関する可視情報として、操作ボタンを表示させることで、タッチパネル上の操作ボタンの可視情報を見ながら、タッチパネルを操作することができるとしている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-150849号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、タッチパネルの操作により複数のコマンドを入力するためには、ユーザは、タッチパネルの操作と、この操作により入力されるコマンドとを対応づけて覚えておく必要があり、利便性の観点で改善の余地がある。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、タッチパネルを利用した操作の操作性を向上させ、ユーザの利便性を向上させた情報処理装置及びプログラム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】

【0006】

上記目的を達成するため本発明の情報処理装置は、タッチパネルから入力されるタッチ位置を示す座標情報に基づいて、前記タッチパネルに対する第1タッチ操作であって、ユーザの二本の指を前記タッチパネルに接触させる操作である前記第1タッチ操作と、前記第1タッチ操作とは異なる第2タッチ操作であって、前記第1タッチ操作により前記タッチパネルにタッチさせた前記二本の指を、前記タッチパネルにタッチさせた状態のまま動かす前記第2タッチ操作と、を検出する操作検出部と、電源がオンされた後、最初に前記タッチパネルに表示される画面である第1画面であって、操作項目と、この操作項目をユーザの1本の指で操作するボタン、スイッチ、又はスライダーを含む操作子とが表示される前記第1画面を前記タッチパネルに表示させ、前記第1画面上で前記第1タッチ操作が検出されると、前記二本の指の2点の接触点の座標の略中心、又は2点の接触点の座標のいずれか一方を前記第1タッチ操作の基準点とし、前記基準点を中心とする円形図形又は多角形図形が表示された第2画面を前記タッチパネルに表示させる表示制御部と、前記円形図形又は前記多角形図形を、前記基準点から水平右方向に向かう角度を0°の基準方向として、複数の中心角線を境界とする左右対称かつ/又は上下対称の複数の領域に区分けし、各領域に前記操作項目の処理内容を対応づけ、前記基準点に対して向かい合う前記領域の一方を前記操作項目を所定量上昇させる領域とし、他方を前記操作項目を所定量下降させる領域とし、前記操作検出部により前記第2タッチ操作が検出されると、検出された前記第2タッチ操作によってタッチ位置が移動した移動方向の前記領域に対応づけられた前記操作項目に応じた処理の実行を指示する実行指示部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、タッチパネルを利用した操作の操作性を向上させ、ユーザの利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1メニュー画面の一例を示す図である。

【図3】タッチ操作による第1メニュー画面の操作方法を示す図である。

【図4】第1メニュー画面に対する第1タッチ操作を示す図である。

【図5】第2メニュー画面の一例を示す図である。

【図6】第2メニュー画面に対する第2タッチ操作を示す図である。

【図7】情報処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】第2メニュー画面の他の例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図9】第2メニュー画面の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照しながら実施形態について説明する。

図1は、本実施形態のシステム構成の一例を示す図である。

図1に示すシステム1は、複数の電装品80を搭載した車両に搭載されるシステムであって、車両に搭乗した乗員の操作を受け付けて、受け付けた操作に対応した電装品80の設定を、受け付けた操作に対応して変更する。電装品80は、操作対象の機器に相当する。本実施形態では、車両が、ステアリングホイールを車両の右側に設けた車両である場合を例にして説明する。

10

【0010】

システム1には、カメラ10と、操作部20と、音声出力部30と、タッチパネル40と、情報処理装置50とが含まれる。

情報処理装置50は、入出力インターフェイス51を備え、車両に搭載された電装品80に、入出力インターフェイス51を介して接続される。図1には、電装品80として、電装品80A、電装品80B及び電装品80Cを示すが、車両に搭載され、情報処理装置50の操作対象となる電装品の数は、電装品80A、電装品80B及び電装品80Cの3台に限定されない。以下、インターフェイスをI/Fと略記する。以下、電装品80A、電装品80B及び電装品80Cを総称する場合、電装品80と表記する。

情報処理装置50と電装品80とは、CAN(Controller Area Network)やイーサネット(登録商標)等の通信規格に対応したケーブルにより接続され、入出力インターフェイス51は、CANやイーサネット等の規格に対応したコネクターや、処理回路を備える。

20

【0011】

カメラ10は、車両の車室内に搭載され、車両に搭乗した乗員を撮影する。例えば、カメラ10は、フロントガラスやAピラーの左右いずれか一方の端部に設置され、運転席に着座した運転者と、助手席に着座した乗員とを撮像する。カメラ10は、CCD(Charge-Coupled Device)やCMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)等のイメージセンサと、イメージセンサの受光状態から撮影画像を生成するデータ処理回路とを備える。カメラ10は、撮影により生成した撮影画像を情報処理装置50に出力する。

30

【0012】

操作部20は、乗員の操作を受け付ける受付部として機能する。操作部20は、例えば、ハードウェアのボタンやスイッチを備える。

【0013】

音声出力部30は、DAC(Digital Analog Converter)やアンプ、スピーカーを備え、報知動作を実行する報知部として機能する。DACやアンプ、スピーカーの図示は省略する。

音声出力部30は、情報処理装置50から入力されるデジタルの音声信号をアナログ信号に変換し、変換したアナログ信号をアンプにより増幅してスピーカーから出力する。

40

【0014】

タッチパネル40は、液晶パネルや有機EL(electro-luminescence)等の表示パネル41と、タッチセンサー43とを備える。

タッチセンサー43は、乗員のタッチパネル40に対するタッチ操作を検出する。

タッチセンサー43は、乗員の指が表示パネル41に接触したタッチ位置を検出し、タッチ位置を示す座標情報を情報処理装置50に出力する。表示パネル41には予め座標系が設定され、タッチセンサー43は、乗員の指が接触した表示パネル41の位置を示す座標情報を情報処理装置50に出力する。本実施形態では、タッチパネルに対する操作を行う操作子が、乗員の指である場合について説明するが、操作子は、指示棒等の指示体であつてもよい。

50

【0015】

情報処理装置50は、入出力I/F51、メモリー53及びプロセッサー60を備えるコンピューター装置である。情報処理装置50は、メモリー53に記憶された制御プログラム55に従ってプロセッサー60が動作することにより情報処理装置50の動作を統括制御する。

【0016】

メモリー53は、RAM(Random Access Memory)及びROM(Read Only Memory)等の半導体メモリーを備える。RAMは、各種データ等の一時記憶に用いられ、ROMは、情報処理装置50の動作を制御するための制御プログラム55や、各種設定情報等を記憶する。

10

【0017】

プロセッサー60は、CPU(Central Processing Unit)やMPU(Micro Processing Unit)により構成される演算処理装置である。プロセッサー60は、制御プログラム55を実行して情報処理装置50の各部を制御する。プロセッサー60は、単一のプロセッサーにより構成してもよいし、複数のプロセッサーにより構成することも可能である。また、プロセッサー60は、メモリー53の一部又は全部や、その他の回路と統合されたSoC(System-on-a-chip)により構成してもよい。また、プロセッサー60は、プログラムを実行するCPUと、所定の演算処理を実行するDSPとの組合せにより構成してもよい。さらに、プロセッサー60の機能の全てをハードウェアに実装した構成としてもよく、プログラマブルデバイスを用いて構成してもよい。

20

【0018】

情報処理装置50は、機能的構成として操作検出部61、表示制御部63及び実行指示部65を備える。これらの機能的構成は、プロセッサー60が、制御プログラム55に従った演算を行うことで実現される機能である。

【0019】

操作検出部61は、タッチパネル40から入力される座標情報に基づいてタッチ操作を検出する。操作検出部61には、第1タッチ操作及び第2タッチ操作が含まれる。

第1タッチ操作は、乗員の二本指をタッチパネル40に接触させる操作である。操作検出部61は、タッチパネル40から2点の座標情報が入力された場合に、第1タッチ操作が検出されたと判定する。

30

【0020】

第2タッチ操作は、第1タッチ操作によってタッチパネル40にタッチさせた二本指を、タッチパネル40にタッチさせたまま移動させる操作である。

操作検出部61は、第1タッチ操作の検出後、タッチパネル40から入力される座標情報により2点の座標情報の移動が検出された場合に、第2タッチ操作が検出されたと判定する。

【0021】

表示制御部63は、画像データを生成し、生成した画像データに基づく画像であるメニュー画面をタッチパネル40に表示させる。情報処理装置50がタッチパネル40に表示させるメニュー画面には、第1メニュー画面100と、第2メニュー画面200とが含まれる。第1メニュー画面100は第1画面に相当し、第2メニュー画面200は第2画面に相当する。

40

【0022】

実行指示部65は、操作検出部61が検出した第2タッチ操作に対応した処理の実行を、対象の電装品80に指示する。

【0023】

図2は、第1メニュー画面100の一例を示す図である。

表示制御部63は、乗員がイグニッションキーを操作し、車両のアクセサリー電源がオンされると、タッチパネル40に第1メニュー画面100を表示させる。第1メニュー画

50

面 1 0 0 は、アクセサリー電源がオンされた後、最初にタッチパネル 4 0 に表示される画面であるため、初期画面ともいえる。

【 0 0 2 4 】

第 1 メニュー画面 1 0 0 は、この第 1 メニュー画面 1 0 0 を操作することで設定を変更可能な電装品 8 0 ごとに複数の画面を有する。例えば、第 1 メニュー画面 1 0 0 は、空調装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 や、オーディオ装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 、カーナビゲーション装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 等、複数の画面を有する。

第 1 メニュー画面 1 0 0 を操作することで設定変更が可能な電装品 8 0 には、上述した以外に、例えば、電動シートやタッチパネル 4 0 自体等が含まれる。また、第 1 メニュー画面 1 0 0 により車両の走行モードを変更してもよい。走行モードには、例えば、低燃費を重視したエコモードや、加速性を重視したスポーツモード、エコモードとスポーツモードとの中間のノーマルモード等が含まれる。10

また、操作部 2 0 に設けられたスイッチやボタンを操作することで、第 1 メニュー画面 1 0 0 の表示、すなわち、第 1 メニュー画面 1 0 0 の操作により設定の変更が可能となる電装品 8 0 を変更することができる。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、空調装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 を示す図である。

空調装置の設定を操作する第 1 メニュー画面 1 0 0 には、例えば、空調装置から出力される風量を変更する表示や、空調装置の設定温度を変更する表示等が表示される。20

また、空調装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 には、空調装置の電源のオン、オフを切り替えるボタン 1 0 7 や、空調装置の設定温度の表示 1 0 9 、空調装置から出力される空気の吹き出し口の表示 1 1 1 、内気循環と外気導入とを切り替えるボタン 1 1 3 等が表示される。

また、オーディオ装置の設定を操作する第 1 メニュー画面 1 0 0 には、例えば、選曲ボタン、ボリューム調整ボタン、ラジオの選局ボタン等が表示される。

【 0 0 2 6 】

第 1 メニュー画面 1 0 0 には、操作項目と、この操作項目を操作する操作子とが表示される。操作子には、ボタンや、スイッチ、スライダーバー及びスライダー等が含まれる。
図 2 に示す空調装置の設定を変更する第 1 メニュー画面 1 0 0 には、操作項目として、空調装置の設定温度 1 0 1 A と、風量 1 0 1 B とが表示される。また、設定温度 1 0 1 A を変更する操作子として、スライダーバー 1 0 3 A 及びスライダー 1 0 5 A が表示され、風量 1 0 1 B を変更する操作子として、スライダーバー 1 0 3 B 及びスライダー 1 0 5 B が表示される。30

【 0 0 2 7 】

図 3 は、タッチ操作による第 1 メニュー画面 1 0 0 の操作方法を示す図である。

乗員は、第 1 メニュー画面 1 0 0 において、操作項目の設定を変更する場合、設定を変更したい操作項目のスライダー 1 0 5 A 又は 1 0 5 B の表示位置に、乗員の 1 本の指を接触させ、接触させた指をスライダーバー 1 0 3 A 又は 1 0 3 B に沿って左右に移動させる。表示制御部 6 3 は、スライダー 1 0 5 A 又は 1 0 5 B の表示位置を、タッチパネル 4 0 から入力される座標情報が示す座標に変更する。また、実行指示部 6 5 は、タッチパネル 4 0 に接触させた指がタッチパネル 4 0 から離れたことを検出すると、指が離れたときのスライダー 1 0 5 A 又は 1 0 5 B の位置に基づいて設定温度や、風量の設定の変更指示を空調装置に出力する。40

【 0 0 2 8 】

図 4 は、第 1 メニュー画面 1 0 0 に対する第 1 タッチ操作を示す図である。

操作検出部 6 1 は、タッチパネル 4 0 からタッチ位置を示す 2 点の座標情報が入力された場合に、第 1 タッチ操作が検出されたと判定する。表示制御部 6 3 は、操作検出部 6 1 が第 1 タッチ操作を検出すると、タッチパネル 4 0 の表示を第 1 メニュー画面 1 0 0 から第 2 メニュー画面 2 0 0 に変更する。50

【0029】

図5は、第2メニュー画面200の一例を示す図である。

乗員が二本指をタッチパネル40にタッチさせる第1タッチ操作を行うことで、タッチパネル40の表示が第1メニュー画面100から第2メニュー画面200に変更される。

第2メニュー画面200には、操作画像210と、付帯情報250とが含まれる。表示制御部63は、第1タッチ操作として検出されたタッチパネル40の座標を基準として操作画像210を表示させる。

【0030】

操作画像210には、半径が異なる大円画像211及び小円画像212が含まれる。半径が小さい小円画像212の中心は、半径が大きい大円画像211の中心に一致する。大円画像211と小円画像212とによって区画された領域は、線分221、223、225及び227によって第1領域231、第2領域233、第3領域235及び第4領域237の4つの領域に分割される。

表示制御部63は、第1タッチ操作として2点の座標が検出されると、これら2点の座標の略中心、又は2点の座標のいずれか一方に、大円画像211及び小円画像212の中心が位置するように操作画像210を表示させる。

【0031】

大円画像211及び小円画像212の中心から水平右方向に向かう角度を0°の基準方向に設定した場合、第1領域231は、例えば、中心角が45°以上、135°未満の範囲に設定され、第2領域233は、例えば、中心角が135°以上、225°未満の範囲に設定され、第3領域235は、例えば、中心角が225°以上、315°未満の範囲に設定され、第4領域237は、例えば、315°以上、45°未満の範囲に設定される。

図5には、第1領域231～第4領域237の4つの領域を有する操作画像210を示したが、領域の数は4つに限られることはなく、2つ以上であればよい。また、図4には、大円画像211及び小円画像212を有する円形の操作画像210を示したが、操作画像210の形状は、多角形であってもよい。

【0032】

対向して配置された第1領域231と第3領域235とは、同一の操作項目に設定され、対向して配置された第2領域233と第4領域237とは、同一の操作項目に設定される。

本実施形態では、第1領域231及び第3領域235が空調装置の設定温度を変更する操作に設定され、第2領域233及び第4領域237が空調装置の風量を変更する操作に設定される。また、第1領域231が空調装置の設定温度を上昇させる操作に設定され、第3領域235が空調装置の設定温度を降低させる操作に設定される。また、第2領域233が空調装置の風量を減少させる操作に設定され、第4領域237が空調装置の風量を増加させる操作に設定される。

また、第1領域231～第4領域237の各領域には、各領域に設定された操作の内容が表示される。すなわち、第1領域231には温度アップとの文字が表示され、第3領域235には温度ダウンとの文字が表示され、第2領域233には風量ダウンとの文字が表示され、第4領域237には風量アップとの文字が表示される。

【0033】

表示制御部63は、タッチパネル40に操作画像210を表示させるときに、操作画像210の各領域231～237の範囲を示す範囲情報を生成する。表示制御部63は、第1タッチ操作の座標情報と、事前に設定された各領域231～237を区画する区画情報とに基づいて、範囲情報を生成する。

区画情報は、基準方向からの角度の情報と、距離との情報を有する。

距離の情報は、第1タッチ操作の座標である基準点からの距離、すなわち、大円画像211の半径を規定した情報である。また、角度の情報は、第1タッチ操作の座標を中心とした基準方向からの各領域の角度範囲の情報である。本実施形態では、中心から水平右方

10

20

30

40

50

向に向かう角度 = 0°を基準方向に設定した場合、第1領域 231 は、中心角が 45°以上、135°未満の範囲とする情報である。また、第2領域 233 は、中心角が 135°以上、225°未満の範囲とする情報であり、第3領域 235 は、中心角が 225°以上、315°未満の範囲とする情報であり、第4領域 237 は、315°以上、45°未満の範囲とする情報である。

【0034】

ここで、第1メニュー画面 100 と、操作画像 210 の各領域 231 ~ 237 に設定される操作項目との関係について説明する。

本実施形態では、操作画像 210 の各領域には、第1メニュー画面 100 に関連した操作項目が表示される。すなわち、第1メニュー画面 100 の操作により設定変更が可能な電装品 80 と同一の電装品 80 の設定を変更する操作項目が表示される。例えば、第1メニュー画面 100 が空調装置の設定を変更する画面であった場合、操作画像 210 にも空調装置の設定を変更する操作項目が表示される。

【0035】

また、第1メニュー画面 100 とは関係なく、予め設定された操作項目が設定された操作画像 210 を表示させてもよい。例えば、第1メニュー画面 100 が、シートのリクライニングを変更可能な画面であっても、空調装置の温度や風量を変更する操作項目が設定された操作画像 210 を表示させてもよい。

【0036】

図 6 は、第2メニュー画面に対する第2タッチ操作を示す図である。

乗員は、第1タッチ操作によりタッチパネル 40 にタッチさせた2本指をタッチパネル 40 にタッチさせた状態のまま、小円画像 212 の位置から、操作したい操作項目が対応づけられた領域の方向に移動させる。例えば、設定温度を上昇させる場合、2本指を第1領域 231 の方向に移動させる。

【0037】

操作検出部 61 は、第2メニュー画面 200 に操作画像 210 を表示させるときに生成した範囲情報に基づいて、二本指が移動した領域 231 ~ 237 を判定する。実行指示部 65 は、操作検出部 61 が判定した領域 231 ~ 237 に設定された操作項目に対応づけられた処理の実行を、対象の電装品 80 に指示する。操作検出部 61 は、二本指が例えば第1領域 231 に移動したと判定した場合、空調装置の設定温度を、予め設定された温度だけ上昇させる。

操作検出部 61 は、タッチパネル 40 から入力される2点の座標の中心座標を算出し、算出した座標が移動する領域 231 ~ 237 を判定してもよい。

【0038】

乗員は、引き続き操作を継続させたい場合、例えば、空調装置の設定温度をさらに上昇させたい場合、第1領域 231 に移動させた二本指をタッチパネル 40 から離さずに、二本指により第1領域 231 内のタッチを継続させる。

情報処理装置 50 は、タッチセンサー 43 からの座標の入力が継続される場合、一定時間を経過するごとに、空調装置の設定温度を、予め設定された温度だけ上昇させる。

【0039】

また、第2メニュー画面 200 には、付帯情報 250 が表示される。

例えば、操作画像 210 の操作対象が空調装置である場合、設定温度や風量等の情報が付帯情報 250 として表示される。付帯情報 250 の表示位置は、操作画像 210 に重ならない位置であって、操作画像 210 を操作する乗員が視認しやすい位置が好ましい。

【0040】

例えば、乗員から見たタッチパネル 40 の領域を左領域、右領域及び中央領域の3つに分割した場合であって、乗員がタッチパネル 40 の左領域に二本指をタッチさせたと仮定する。この場合、二本指の接触が検出された座標を中心として、操作画像 210 を左領域に表示させ、右領域には付帯情報 250 を表示させる。

また、乗員がタッチパネル 40 の右領域に二本指をタッチさせたと仮定する。この場合

10

20

30

40

50

、二本指の接触が検出された座標を中心として操作画像 210 を右領域に表示させ、左領域には付帯情報 250 を表示させる。

【0041】

また、付帯情報 250 を表示させる場合に、情報処理装置 50 がカメラ 10 の撮影画像を解析し、タッチパネル 40 の操作を、助手席の乗員が行っているのか、運転席の運転者が行っているかを判定してもよい。

情報処理装置 50 は、助手席の乗員がタッチパネル 40 の操作を行っていると判定した場合であって、タッチパネル 40 の中央領域がタッチされた場合、運転席側であるタッチパネル 40 の右領域に付帯情報 250 を表示させる。また、情報処理装置 50 は、運転席の運転者がタッチパネル 40 の操作を行っていると判定した場合であって、タッチパネル 40 の中央領域がタッチされた場合、助手席側であるタッチパネル 40 の左領域に付帯情報 250 を表示させる。操作中の手等によってタッチパネル 40 の表示が隠れてしまうのを防止するためである。10

また、タッチパネル 40 の中央領域を上と下とで 2 分割し、タッチ位置を示す座標としてタッチパネル 40 の中央上側領域の座標が検出された場合、中央下側領域に付帯情報 250 を表示させててもよい。また、タッチ位置を示す座標としてタッチパネル 40 の中央下側領域の座標が検出された場合、中央上側領域に付帯情報 250 を表示させててもよい。20

【0042】

図 7 は、情報処理装置 50 の動作を示すフローチャートである。

図 7 に示すフローチャートを参照しながら情報処理装置 50 の動作について説明する。

まず、情報処理装置 50 は、タッチ操作の座標が検出されたか否かを判定する（ステップ S1）。情報処理装置 50 は、タッチ操作の座標が検出されなかった場合（ステップ S1 / NO）、タッチ操作の座標が検出されるまで次のステップには移行しない。20

【0043】

情報処理装置 50 は、座標が検出された場合（ステップ S1 / YES）、検出された座標の数が複数であるか否かを判定する（ステップ S2）。ステップ S1 及びステップ S2 は、検出手順に相当する。情報処理装置 50 は、検出した座標の数が 1 つである場合（ステップ S2 / YES）、検出した座標の位置に表示された操作子を判定する（ステップ S3）。情報処理装置 50 は、操作子を判定すると、判定した操作子に対応した操作を検出したか否か判定する（ステップ S4）。操作子に対応した操作とは、例えば、操作子がスライダー及びスライダーバーの場合、情報処理装置 50 は、スライダーを上下方向又は左右方向に移動させる操作が検出されたか否かを判定する。また、操作子がスイッチやボタンの場合、情報処理装置 50 は、スイッチやボタンの表示位置に含まれる座標が一定時間以上、継続して検出されたか否かを判定する。30

【0044】

情報処理装置 50 は、操作子に対応した操作が検出された場合（ステップ S4）、検出された操作に対応した処理の実行を、操作対象の電装品 80 に指示する（ステップ S5）。例えば、第 1 メニュー画面 100 の操作対象となる電装品 80 が空調装置であり、ステップ S4 で判定した操作子が温度設定のスライダーバー及びスライダーである場合、情報処理装置 50 は、スライダーの操作により受け付けた操作量で空調装置の温度設定を変更する。40

【0045】

また、情報処理装置 50 は、検出された座標の数が複数であった場合（ステップ S2 / YES）、タッチパネル 40 に第 2 メニュー画面 200 を表示させる（ステップ S6）。第 2 メニュー画面 200 には、操作画像 210 や付帯情報 250 が表示される。ステップ S6 は、表示手順に相当する。

次に、情報処理装置 50 は、タッチ位置を示す座標情報が継続して検出されているか否かを判定する（ステップ S7）。情報処理装置 50 は、座標情報の検出が継続していない場合（ステップ S7 / NO）、この処理フローを終了させる。

【0046】

10

20

30

40

50

また、情報処理装置 50 は、座標情報の検出が継続している場合（ステップ S7 / YES）、検出した座標情報に基づき、座標の移動が検出されたか否かを判定する（ステップ S8）。情報処理装置 50 は、座標の移動が検出されなかった場合（ステップ S8 / NO）、ステップ S7 の判定に戻り、座標情報の検出が継続しているか否かを判定する。

また、情報処理装置 50 は、座標の移動が検出された場合（ステップ S8 / YES）、移動後の座標が操作画像 210 に設けられたいずれの領域 231～237 に含まれるか否かを判定する領域判定を行う（ステップ S9）。ステップ S7～ステップ S9 は、検出手順に相当する。

【0047】

情報処理装置 50 は、座標情報が含まれる領域 231～237 を判定すると、判定した領域 231～237 に設定された操作に対応した処理の実行指示を操作対象の電装品 80 に出力する（ステップ S10）。ステップ S10 は、指示手順に相当する。 10

例えば、判定した領域 231～237 が温度設定を上昇させる操作に対応づけられている場合、情報処理装置 50 は、空調装置の設定温度を、予め設定された温度だけ上昇させる。

【0048】

次に、情報処理装置 50 は、ステップ S10 の処理を実行してから一定時間を経過したか否かを判定する（ステップ S11）。情報処理装置 50 は、一定時間を経過していない場合（ステップ S11 / NO）、一定時間が経過するまで処理の開始を待機する。また、情報処理装置 50 は、一定時間を経過した場合（ステップ S11 / YES）、音声出力部 30 から報知音を出力させ、判定した領域 231～237 に設定された操作に対応した処理を再度、行う。 20

【0049】

<変形例 1>

上述した実施形態の変形例として、タッチパネル 40 に、押圧操作を検出可能なタッチパネル 40 を用いてもよい。

上述した実施形態では、2本指に対応する2点の座標が検出された場合、情報処理装置 50 は、タッチパネル 40 の表示を第1メニュー画面 100 から第2メニュー画面 200 に変更したが、タッチパネル 40 を押圧する押圧操作が検出された場合、タッチパネル 40 の表示を第1メニュー画面 100 から第2メニュー画面 200 に変更してもよい。また、押圧操作は、二本指ではなく1本指で行うことも可能である。 30

【0050】

<変形例 2>

第2タッチ操作としてフリック操作を用いてもよい。

上述した実施形態では、情報処理装置 50 は、座標の移動が検出されると、移動後の座標が操作画像 210 に設けられたいずれの領域 231～237 に含まれるか否かを判定し、判定した領域に対応づけられた処理の実行を、対象の電装品 80 に指示した。

また、情報処理装置 50 は、第2タッチ操作としてフリック操作が検出された場合、検出したフリック操作の操作方向に位置する領域 231～237 を判定し、判定した領域に対応づけられた処理の実行を、対象の電装品 80 に指示する。

例えば、二本指を第1領域 231 に移動させた場合と、フリック操作により二本指を第1領域 231 の方向に弾く操作を検出した場合とで、空調装置の設定温度を上昇させる温度を変更する。例えば、二本指を第1領域 231 に移動させる操作が検出された場合、1 度単位で空調装置の設定温度を上昇させる。また、フリック操作が検出された場合、空調装置の設定温度を上昇させる温度を 0.5 度等、二本指を第1領域 231 に移動させる操作の場合よりも低く設定する。この操作は、第1領域 231 に対する操作だけではなく、第2領域 233、第3領域 235 及び第4領域 237 のすべての領域で同一である。 40

【0051】

<変形例 3>

また、電装品 80 の設定を変更する操作が選択されると、この操作により変更される電 50

装品 8 0 の機能と同一の機能を変更する操作だけを受け付け、他の操作は無効に設定してもよい。

このとき、操作を無効にした操作画像 2 1 0 の表示を第 2 メニュー画面 2 0 0 から消去してもよい。

例えば、乗員により選択された操作が、空調装置の温度を上昇させる操作であった場合、情報処理装置 5 0 は、空調装置の温度を上昇又は下降させる操作だけを受け付ける。

また、乗員により選択された操作が、空調装置の風量を増加させる操作であった場合、情報処理装置 5 0 は、空調装置の風量を増加、又は減少させる操作だけを受け付ける。

このとき、情報処理装置 5 0 は、操作画像 2 1 0 の表示を変更してもよい。例えば、電装品 8 0 の設定を変更する操作が選択される前までは、図 5 に示す第 1 領域 2 3 1 ~ 第 4 領域 2 3 7 の 4 つの領域を表示させ、設定を変更する操作が選択された後は、操作画像 2 1 0 を 2 つの領域に分割する。図 8 には、第 1 領域 2 3 1 と、第 3 領域 2 3 5 との 2 つの領域に分割した例を示す。10

【 0 0 5 2 】

また、図 9 に示すように、操作画像 2 1 0 を 2 つの領域に分割した場合に、分割した各領域をしきい値に基づいてさらに区分けしてもよい。

図 9 には、第 1 領域 2 3 1 内を、第 1 しきい値 2 3 2 に基づいて下側の第 1 領域 2 3 1 A と、上側の第 1 領域 2 3 1 B とに分割し、第 3 領域 2 3 5 内を、第 2 しきい値 2 3 8 に基づいて上側の第 3 領域 2 3 5 A と、下側の第 3 領域 2 3 5 B とに分割する。そして、第 1 領域 2 3 1 A と、第 1 領域 2 3 1 B とで設定温度を上昇させる温度を変更する。例えば20、二本指の座標が第 1 領域 2 3 1 A で検出された場合、空調装置の設定温度を 0 . 5 度上昇させ、二本指の座標が第 1 領域 2 3 1 B で検出された場合、空調装置の設定温度を 1 度上昇させる。また、第 3 領域 2 3 5 A と、第 3 領域 2 3 5 B とで設定温度を降下させる温度を変更する。例えば、二本指の座標が第 3 領域 2 3 5 A で検出された場合、空調装置の設定温度を 0 . 5 度降下させ、二本指の座標が第 3 領域 2 3 5 B で検出された場合、空調装置の設定温度を 1 度降下させる。

【 0 0 5 3 】

< 変形例 4 >

また、上述した実施形態では、第 2 メニュー画面 2 0 0 に表示された操作項目の 1 つしか選択することができず、さらに別の操作項目を選択する場合には、タッチパネル 4 0 にタッチさせた二本指をタッチパネル 4 0 から一旦離す必要があった。変形例 4 では、二本指をタッチパネル 4 0 にタッチさせたまま、第 2 メニュー画面 2 0 0 に表示された複数の操作項目を選択できるようにしてよい。30

【 0 0 5 4 】

情報処理装置 5 0 は、第 2 タッチ操作により座標の移動が検出されるごとに、移動後の座標を基準点として第 1 領域 2 3 1 、第 2 領域 2 3 3 、第 3 領域 2 3 5 及び第 4 領域 2 3 7 を区画する範囲情報を生成する。そして、情報処理装置 5 0 は、操作画像 2 1 0 の各領域 2 3 1 ~ 2 3 7 の範囲を示す範囲情報を生成すると、二本指が移動した領域 2 3 1 ~ 2 3 7 を判定する。そして、情報処理装置 5 0 は、判定した領域 2 3 1 ~ 2 3 7 に設定された操作項目に対応した処理の実行を、対象の電装品 8 0 に指示する。40

【 0 0 5 5 】

< 変形例 5 >

変形例 5 では、初期座標の再設定を可能にする。

この変形例 5 では、タッチ操作の座標の移動が検出され、移動後の座標が含まれる領域 2 3 1 ~ 2 3 7 が判定され、判定した領域 2 3 1 ~ 2 3 7 に対応づけられた処理の実行を、対象の電装品 8 0 に指示した後、乗員がタッチパネル 4 0 にタッチさせた指を押圧する押圧操作、又は二本指のいずれか一方をタッチパネル 4 0 から離す操作が検出された場合、押圧操作が検出された座標、又は 2 点検出していった座標の一方が消失した点を初期座標として、第 1 領域 2 3 1 ~ 第 4 領域 2 3 7 を再設定する。

その後、情報処理装置 5 0 は、座標の移動が検出されると、検出された座標が属する領50

域 2 3 1 ~ 2 3 7 を再度判定する。

【 0 0 5 6 】

以上説明したように本実施形態の情報処理装置 5 0 は、タッチパネル 4 0 、操作検出部 6 1 、表示制御部 6 3 及び実行指示部 6 5 を備える。

操作検出部 6 1 は、タッチパネル 4 0 に対する第 1 タッチ操作と、第 1 タッチ操作とは異なる第 2 タッチ操作とを検出する。

表示制御部 7 3 は、タッチパネル 4 0 に第 1 メニュー画面 1 0 0 を表示させる。

また、表示制御部 7 3 は、操作検出部 6 1 により第 1 タッチ操作が検出されると、複数の処理の処理内容を、タッチパネル 4 0 のタッチ位置の移動方向に対応づけて表示した第 2 メニュー画面 2 0 0 を表示させる。

実行指示部 6 5 は、操作検出部 6 1 により第 2 タッチ操作が検出されると、検出された第 2 タッチ操作に対応づけられた処理の実行を指示する。

操作検出部 6 1 は、第 1 タッチ操作として検出したタッチパネル 4 0 のタッチ位置の移動が検出された場合に、第 2 タッチ操作を検出したと判定する。

実行指示部 6 5 は、複数の処理のうち、検出された第 2 タッチ操作によってタッチ位置が移動した移動方向に対応づけられた処理の実行を指示する。

従って、情報処理装置 5 0 は、第 1 タッチ操作が検出された場合、複数の処理の処理内容を、タッチパネル 4 0 のタッチ位置の移動方向に対応づけて表示した第 2 メニュー画面 2 0 0 をタッチパネル 4 0 に表示させる。このため、ユーザは、第 2 メニュー画面 2 0 0 の表示を見ながら第 2 タッチ操作を行うことができ、タッチパネルを利用した操作の操作性を向上させ、ユーザの利便性を向上させることができる。

【 0 0 5 7 】

また、表示制御部 7 3 は、第 1 タッチ操作として検出したタッチパネル 4 0 のタッチ位置を中心として第 2 メニュー画面 2 0 0 を表示させる。

また、第 2 メニュー画面 2 0 0 には、複数の処理内容が、第 1 タッチ操作として検出したタッチ位置を中心に複数の方向に表示される。

従って、ユーザは、第 2 メニュー画面 2 0 0 の実行させたい処理の処理内容が表示された方向に第 2 タッチ操作のタッチ位置を移動させることで、情報処理装置 5 0 に処理を実行させることができる。

【 0 0 5 8 】

操作検出部 6 1 は、タッチパネル 4 0 の複数の位置がタッチ位置として検出された場合に、第 1 タッチ操作が検出されたと判定する。

従って、第 1 メニュー画面 1 0 0 に対するタッチ操作と、第 2 メニュー画面 2 0 0 を表示させるための第 1 タッチ操作とを情報処理装置 5 0 に区別させることができる。

【 0 0 5 9 】

操作検出部 6 1 は、タッチパネル 4 0 を押圧する押圧操作が検出された場合に、第 1 タッチ操作が検出されたと判定する。

従って、第 1 メニュー画面 1 0 0 に対するタッチ操作と、第 2 メニュー画面 2 0 0 を表示させるための第 1 タッチ操作とを情報処理装置 5 0 に区別させることができる。

【 0 0 6 0 】

表示制御部 7 3 は、第 1 メニュー画面 1 0 0 の操作により受け付け可能な処理の一部の内容を第 2 画面に表示させる。

従って、第 1 メニュー画面 1 0 0 の操作のうち頻度の高い操作を、第 2 メニュー画面 2 0 0 の操作として登録しておくことで、頻度の高い操作を第 2 タッチ操作により容易に入力することができる。

【 0 0 6 1 】

表示制御部 7 3 は、予め設定された処理の内容を第 2 画面に表示させる。

従って、頻度の高い操作を、第 2 メニュー画面 2 0 0 の操作として登録しておくことで、頻度の高い操作を第 2 タッチ操作により容易に入力することができる。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

操作検出部 6 1 は、タッチ位置の移動方向に対応づけられた処理の実行後、予め設定された時間を経過しても第 2 タッチ操作により移動したタッチ位置が操作検出部 6 1 により検出される場合に、タッチ位置に移動方向に対応づけられた処理を再度、実行する。

従って、第 2 タッチ操作によって移動させたタッチ位置を、動かさずにおくことで、選択した処理を再度、情報処理装置 5 0 に実行させることができる。

【 0 0 6 3 】

上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を例示するものであって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変形、及び応用が可能である。

【 0 0 6 4 】

また、上述した実施形態では、第 2 メニュー画面 2 0 0 の操作対象が、空調装置である場合について説明したが、第 2 メニュー画面 2 0 0 の操作対象となる電装品 8 0 は、空調装置に限られず、オーディオ装置や、電動シート、ナビゲーション装置であってもよく、また、第 2 メニュー画面 2 0 0 の操作により車両の走行モードを変更してもよい。

【 0 0 6 5 】

また、図 1 に示す情報処理装置 5 0 の機能ブロックは、情報処理装置 5 0 が備える機能を主な処理内容に応じて分類して示した概略図であり、処理内容に応じてさらに多くのブロックに分割することもできる。また、各ブロックの処理は、1 つのハードウェアで実行しても良いし、複数のハードウェアで実行しても良い。また、各ブロックの処理は、1 つのプログラムで実現しても良いし、複数のプログラムで実現してもよい。

【 0 0 6 6 】

また、図 7 に示すフローチャートの処理単位は、情報処理装置 5 0 の処理を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものであり、処理単位の分割の仕方や名称によって本発明が制限されることはない。また、情報処理装置 5 0 の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできるし、1 つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。また、上記のフローチャートの処理順序も、図示した例に限られるものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

- 1 システム
- 1 0 カメラ
- 2 0 操作部
- 3 0 音声出力部
- 4 0 タッチパネル
- 4 3 タッチセンサー
- 5 0 情報処理装置
- 5 1 入出力インターフェイス
- 5 3 メモリー
- 5 5 制御プログラム
- 6 0 プロセッサー
- 6 1 操作検出部
- 6 5 実行指示部
- 8 0 電装品
- 8 0 A 電装品
- 8 0 B 電装品
- 8 0 C 電装品
- 1 0 0 第 1 メニュー画面
- 1 0 1 A 設定温度
- 1 0 1 B 風量
- 1 0 3 A、1 0 3 B スライダーバー
- 1 0 5 A、1 0 5 B スライダー

10

20

30

40

50

1 0 7、1 1 3 ボタン
1 1 0 第 1 メニュー 画面
2 0 0 第 2 メニュー 画面
2 1 0 操作 画像
2 1 1 大 円 画像
2 1 2 小 円 画像
2 2 1、2 2 3、2 2 5、2 2 7 線 分
2 3 1 第 1 領 域
2 3 3 第 2 領 域
2 3 5 第 3 領 域
2 3 7 第 4 領 域
2 5 0 付 帯 情 報

10

20

30

40

50