

(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2015-170102

(P2015-170102A)

(43) 公開日 平成27年9月28日(2015.9.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/041 (2006.01)	G 0 6 F 3/041 5 9 0	5 E 5 5 5
G 0 6 F 3/0488 (2013.01)	G 0 6 F 3/048 6 2 0	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-44189 (P2014-44189)	(71) 出願人	000003207
(22) 出願日	平成26年3月6日 (2014.3.6)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	西田 篤史
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	5E555 AA04 BA23 BB23 BC01 CA13
			CB13 CB14 CB51 CB56 CC03
			DB18 DC13 FA14

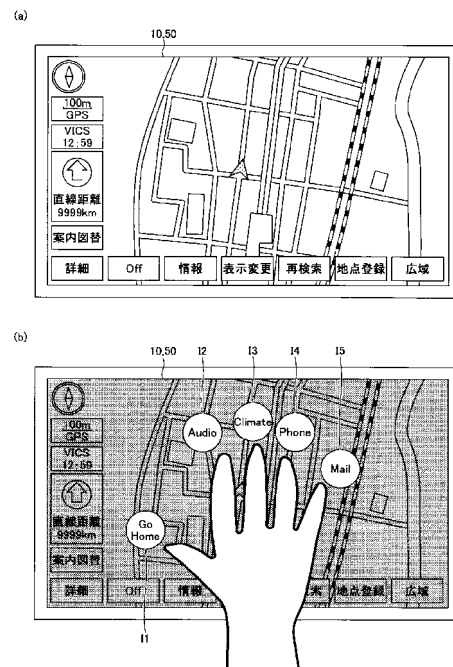
(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 多点検知可能なタッチパネルを用いて、ユーザがディスプレイの画面を視認することなく所望の操作を実行することが可能な情報処理装置を提供すること。

【解決手段】 複数の操作指の操作面への接触を検知する多点検知可能なタッチパネルであって、ディスプレイに表示される画面を操作するタッチパネルと、前記タッチパネルにより前記操作面への接触が検知された複数の操作指の接触位置の相対位置関係を認識する認識部と、前記認識部により認識された前記複数の操作指の接触位置の相対位置関係に基づいて、前記複数の操作指のそれぞれに対応する所定の動作を行った際の所定の機能を割り当てる割り当て部と、前記タッチパネルにより、前記複数の操作指のうち、いずれかの操作指による前記所定の動作が検知された場合、前記割り当て部により前記所定の動作を行った操作指に割り当てられた対応する前記所定の機能を実行する実行部と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の操作指の操作面への接触を検知する多点検知可能なタッチパネルであって、ディスプレイに表示される画面を操作するタッチパネルと、

前記タッチパネルにより前記操作面への接触が検知された複数の操作指の接触位置の相対位置関係を認識する認識部と、

前記認識部により認識された前記複数の操作指の接触位置の相対位置関係に基づいて、前記複数の操作指のそれぞれに対応する所定の動作を行った際の所定の機能を割り当てる割り当て部と、

前記タッチパネルにより、前記複数の操作指のうち、いずれかの操作指による前記所定の動作が検知された場合、前記割り当て部により前記所定の動作を行った操作指に割り当てられた対応する前記所定の機能を実行する実行部と、を備えることを特徴とする、

情報処理装置。

【請求項 2】

前記割り当て部は、

前記タッチパネルにより所定時間継続して前記操作面への接触が検知された複数の操作指のそれぞれに対応する前記所定の機能を割り当てることを特徴とする、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記実行部は、

前記タッチパネルにより前記操作面への接触が検知された複数の操作指それぞれの接触位置に対応する前記ディスプレイの画面上の座標位置から所定の範囲内に、前記割り当て部により前記複数の操作指のそれぞれに割り当てられた前記所定の機能に対応するアイコンを表示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 4】

前記割り当て部は、

前記ディスプレイに表示されている画面に応じて、前記複数の操作指のそれぞれに対応して割り当てる前記所定の機能を変更することを特徴とする、

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記ディスプレイは、

前記タッチパネルを画像表示部の表面に配置したタッチパネルディスプレイであることを特徴とする、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、多点検知可能なタッチパネルを備える情報処理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、多点検知可能なタッチパネルを備え、該タッチパネルからの操作入力に応じてディスプレイ上における処理を実行する情報処理装置において、マルチタッチによる独自の機能を付加する技術が開示されている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

例えば、特許文献 1 では、画面上の仮想的に分割された複数の領域の中から一の領域を選択してタッチした状態で、別の指で文字列を選択し、コピーする技術が開示されている。また、上記選択した一の領域をタッチした状態で所望の位置でペースト操作をすることで、コピーした文字列の貼り付けを行う技術が開示されている。即ち、マルチタッチを活用して、分割された複数の領域のいずれかをタッチした状態で、別の指でコピー＆ペース

10

20

30

40

50

ト操作を行うことにより、異なる場所の文字列を連続してコピーし、それらを選択的に適切な場所にペーストすることが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-98844号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した情報処理装置では、操作の際、ユーザーがディスプレイ上の画面を視認する動作が必要であるため、ユーザにとっての負担となる場合があり、更なる改善の余地がある。特に、非常に多くの機能を実行可能な情報処理装置では、操作の対象となる要素（操作アイコン、操作メニュー等）を画面の視認により探す必要があり、ユーザへの負担は非常に大きい。

【0006】

そこで、上記課題に鑑み、多点検知可能なタッチパネルを用いて、ユーザがディスプレイの画面を視認することなく所望の操作を実行することが可能な情報処理装置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】

【0007】

上記目的を達成するため、一実施形態において、情報処理装置は、複数の操作指の操作面への接触を検知する多点検知可能なタッチパネルであって、ディスプレイに表示される画面を操作するタッチパネルと、

前記タッチパネルにより前記操作面への接触が検知された複数の操作指の接触位置の相対位置関係を認識する認識部と、

前記認識部により認識された前記複数の操作指の接触位置の相対位置関係に基づいて、前記複数の操作指のそれぞれに対応する所定の動作を行った際の所定の機能を割り当てる割り当て部と、

前記タッチパネルにより、前記複数の操作指のうち、いずれかの操作指による前記所定の動作が検知された場合、前記割り当て部により前記所定の動作を行った操作指に割り当てられた対応する前記所定の機能を実行する実行部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本実施の形態によれば、多点検知可能なタッチパネルを用いて、ユーザがディスプレイの画面を視認することなく所望の操作を実行することが可能な情報処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態に係る情報処理装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本実施形態に係る情報処理装置におけるダイレクトコマンドモードの一例を示す図である。

【図3】本実施形態に係る情報処理装置におけるダイレクトコマンドモードの他の例を示す図である。

【図4】本実施形態に係る情報処理装置におけるダイレクトコマンドモードの更に他の例を示す図である。

【図5】本実施形態に係る情報処理装置（制御部）による処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して発明を実施するための形態について説明する。

10

20

30

40

50

【0011】

図1は、本実施形態に係る情報処理装置1の構成の一例を示すブロック図である。情報処理装置1は、例えば、車両に搭載され、車載装置や車載の各種センサ等からの情報（信号）を受信し、車載装置に関する情報や車両の走行情報等を後述するディスプレイ50に表示させる処理を実行可能に構成されてよい。また、情報処理装置1は、後述する操作部としてのタッチパネル10からの操作入力に応じて、ディスプレイ50に表示される（操作）画面の制御処理を実行可能に構成されてよい。

【0012】

情報処理装置1は、タッチパネル10、入力制御部20、制御部30、表示制御部40、ディスプレイ50等を含む。

10

【0013】

タッチパネル10は、ディスプレイ50に表示される（操作）画面を操作する操作手段である。図中において、便宜上、タッチパネル10は、ディスプレイ50と別体に描画されるが、実際は、ディスプレイ50の画像表示部の表面に配置される。タッチパネル10は、操作面への操作者の指（以下、「操作指」と呼ぶ）の接触を検知可能に構成され、検知情報を電気信号（操作信号）として入力制御部20に出力する。また、タッチパネル10は、多点検知（操作面への複数の操作指の同時接触を検知）可能なマルチタッチスクリーンである。タッチパネル10としては、例えば、静電容量方式、抵抗膜方式等、既知の方式が採用されてよい。なお、タッチパネル10は、透明であるため、ディスプレイ50の表示を視認することが可能である。

20

【0014】

入力制御部20は、タッチパネル10を含む情報処理装置1の操作部からの入力を制御し、入力された操作入力を制御部30に伝達する制御手段である。

【0015】

制御部30は、ディスプレイ50に表示される画面を制御する制御手段である。例えば、制御部30は、車載装置や車載された各種センサ（例えば、燃料タンクの残量計、車速センサ等）からの情報、信号を受信可能に構成されてよい。そして、車載装置に関する情報や車両の走行情報等のコンテンツをディスプレイ50に表示させるための制御を実行してよい。制御部30は、ディスプレイ50に表示させる画像（画面）に関する情報を表示制御部40に出力する。

30

【0016】

また、制御部30は、タッチパネル10からの操作信号に応じて、ディスプレイ50に表示させる画面を制御してよい。例えば、タッチパネル10における操作面を所定方向になぞる操作（なぞり操作）に対応する操作信号が入力された場合、ディスプレイ50の画面内のリストをスクロールさせたり、画面内のカーソルやポインタを移動させてよい。また、タッチパネル10における操作面を弾く操作（フリック操作）に対応する操作信号が入力された場合、フリック操作による操作方向への画面スクロールを行ってよい。

【0017】

更に、制御部30は、複数の操作指による操作面への同時接触の検知（多点検知）を示す操作信号がタッチパネル10から入力された場合であって、所定の場合に、「通常操作モード」から「ダイレクトコマンドモード」に移行する制御を行ってよい。また、ダイレクトコマンドモードにおけるタッチパネル10を介した操作信号に対する制御を実行してよい。「通常操作モード」では、操作者がタッチパネル10を用いて、画面に表示される選択項目（ボタンやアイコン等）をタッチ操作したり、カーソルを所望の選択項目になぞり操作で移動した上でタッチ操作（決定操作）したり等することにより画面の操作を行う。これに対して、「ダイレクトコマンドモード」では、画面に表示されている内容とは関係なく、タッチパネル10の操作面に接触させた複数の操作指のそれぞれに所定の機能が割り当てられる。そして、これらの複数の操作指のいずれかで所定の動作を行うことで、所定の動作を行った操作指に割り当てられた機能をダイレクトに実行させることができる。ダイレクトコマンドモードの詳細、及び、ダイレクトコマンドモードにおける操作信号

40

50

に対する具体的な処理動作については、後述する。

【0018】

表示制御部40は、制御部30から入力されるディスプレイ50に表示させる画像（画面）に関する情報に基づいて、画像生成処理を行う制御手段である。表示制御部40は、生成した画像（画面）信号をディスプレイ50に出力する。

【0019】

ディスプレイ50は、上述した車載装置に関する情報や車両の走行情報等を表示するための表示手段である。ディスプレイ50は、上述したとおり、表示制御部40により生成された表示させる画面に対応する画像信号を受信し、当該画面を画像表示部に表示する。これにより、運転者等は、車載装置に関する情報や車両の走行情報等を認知することが可能となる。

10

【0020】

次に、本実施形態に係る情報処理装置1（制御部30）による特徴的な処理動作、具体的には、ダイレクトコマンドモードへの移行、及びダイレクトコマンドモードにおける操作に対する処理動作について説明をする。

【0021】

図2は、本実施形態に係る情報処理装置1におけるダイレクトコマンドモードの一例を示す図である。図2（a）は、通常操作モードにおいて、ディスプレイ50に表示された画面を表し、具体的には、ナビゲーション装置の地図画面が表示されている。図2（b）は、ダイレクトコマンドモードにおいて、ディスプレイ50に表示された画面を表し、具体的には、図2（a）に示す通常操作モードにおいて、操作者によるダイレクトコマンドモードへの移行操作が行われた後のディスプレイ50に表示された画面を表す。なお、操作者による図2（a）の通常操作モードから図2（b）のダイレクトコマンドモードへの移行操作は、車両の停車時に実行される。

20

【0022】

図2（a）を参照するに、地図画面には、自車両の位置を示す矢印60が表示され、自車両周辺の地図が表示されている。通常操作モードでは、タッチパッド10を用いて、画面に表示された選択項目（ボタン、アイコン等）を選択、決定することにより操作を行う。本図においては、画面の下端部、左端部に仮想的な（機械式の操作ボタンではないという意味）操作ボタンが配置され、タッチパネル10を介して、カーナビゲーション装置の操作が可能となっている。

30

【0023】

図2（a）の状態で、操作者がタッチパネル10の操作面を手の5本の指で触ると、複数の操作指の同時接触を検出した制御部30がダイレクトコマンドモードに移行させる。

【0024】

図2（b）の例では、タッチパネル10の操作面を右手の5本の操作指で触ると、ダイレクトコマンドモードに移行し、地図画面がトーンダウンする。これにより、操作者は、ダイレクトコマンドモードに移行したことを確認することができる。

【0025】

上述したとおり、ダイレクトコマンドモードでは、画面に表示された地図画面の内容とは関係なく、制御部30がタッチパネル10に接触した複数の操作指（本例では、右手の5本の操作指）のそれぞれに所定の機能を割り当てる。そして、いずれかの操作指による所定の動作（例えば、操作面のタップ操作）を検知すると所定の動作を行った操作指に対応して割り当てられた機能を実行する。本例では、制御部30が、操作面における各操作指の接触位置の座標に対応するディスプレイ50の画面上の座標の近傍に各操作指に対応して割り当てた機能を表すアイコンをトーンダウンさせた地図画面に対してオーバーレイ表示させる。具体的には、ディスプレイ50の画面上の親指に対応する位置には、アイコンI1が表示され、アイコンI1には、ナビゲーション装置に予め設定された自宅への経路案内を指示する機能を示す「Go Home」と表記されている。また、人差し指に対応する位置には、アイコンI2が表示され、アイコンI2には、オーディオ装置の（操作

40

50

）画面への表示切替を指示する機能を示す「Audio」と表記されている。また、中指に対応する位置には、アイコンI 3が表示され、アイコンI 3には、空調装置の（操作）画面への表示切替を指示する機能を示す「Climate」と表記されている。また、薬指に対応する位置には、アイコンI 4が表示され、アイコンI 4には、通信装置の電話発信画面への表示切替を指示する機能を示す「Phone」と表記されている。また、小指に対応する位置には、アイコンI 5が表示され、アイコンI 5には、通信装置の電子メール画面（電子メールの閲覧、作成、送信を行うための画面）への表示切替を指示する機能を示す「Mail」と表記されている。このように、タッチパネル10の操作面に接触させた各操作指の近傍に割り当てられた機能を表示することにより、操作者は、各操作指に対応して割り当てられた機能を確認して、確実に操作を行うことができる。

10

【0026】

図2（b）の例では、5本の操作指が全てタッチパネル10の操作面に接触した状態から、操作者が、例えば、人差し指を操作面から離し、タップ操作を行うと、ナビゲーション装置の地図画面からオーディオ装置の操作画面への表示切替が実行される。

【0027】

このように、制御部30がタッチパネル10の操作面への接触を検出した各操作指に対して所定の機能を割り当てることにより、操作者は、ディスプレイ50を視認することなく、各操作指で所定の動作を行うことで、予め設定された機能を実行させることができる。また、ディスプレイ50の画面の内容とは関係なく、所定の機能を実行するための操作を行うことができるため、本来複数回の操作により実行される機能を1回の操作で実行させることができる。これにより、特に、使用頻度の高い機能に関しての操作性を大きく向上させることができる。

20

【0028】

ここで、図2に示す例では、ディスプレイ50に表示される画面の内容とは関係なく、各操作指に対応する機能を割り当てたが、ディスプレイ50に表示される画面の内容に応じて、各操作指に対応して割り当てる機能を決定（変更）してもよい。

【0029】

以下、図3、図4を用いて、ディスプレイ50に表示される画面の内容に応じて、各操作指に対応して割り当てる機能を決定する例について説明をする。

【0030】

図3は、本実施形態に係る情報処理装置1におけるダイレクトコマンドモードの他の例を示す図である。図3（a）は、通常操作モードにおいて、ディスプレイ50に表示された画面を表し、具体的には、通信装置の電話発信画面が表示されている。図3（b）は、ダイレクトコマンドモードにおいて、ディスプレイ50に表示された画面を表し、具体的には、図3（a）に示す通常操作モードにおいて、操作者によるダイレクトコマンドモードへの移行操作が行われた後のディスプレイ50に表示された画面を表す。なお、操作者による図3（a）の通常操作モードから図3（b）のダイレクトコマンドモードへの移行操作は、車両の停車時に実行される。

30

【0031】

図3（a）を参照するに、電話発信画面では、発信先を特定するための3つの選択アイコン70、80、90が表示される。選択アイコン70は、直接、電話番号をダイヤルするためのダイヤル画面に遷移するための選択項目である。また、選択アイコン80は、予め登録された連絡先から電話番号を選択するための連絡先画面に遷移するための選択項目である。また、選択アイコン90は、過去の発着信履歴から発信先の電話番号を選択するための発着信履歴画面に遷移するための選択項目である。操作者は、タッチパネル10を介して、選択アイコン70～90のいずれかを選択し、遷移後の画面において、発信先を選択（入力）することで、電話をかけることができる。なお、操作者は、車室内の所定の位置に設置されたマイク及びスピーカ（又は、通信装置と無線、有線問わず接続されたヘッドセット等）を介して、発信先の相手と通話することができる。

40

【0032】

50

図 3 (a) の状態で、操作者がタッチパネル 10 の操作面を手の 5 本の指で触ると、複数の操作指の同時接触を検出した制御部 30 がダイレクトコマンドモードに移行させる。

【0033】

図 3 (b) の例では、図 2 (b) の例と同様、タッチパネル 10 の操作面を右手の 5 本の操作指でタッチパネル 10 を触ると、ダイレクトコマンドモードに移行し、電話発信画面がトーンダウンする。

【0034】

上述したとおり、ダイレクトコマンドモードでは、制御部 30 がタッチパネル 10 に接触した複数の操作指（本例では、右手の 5 本の操作指）のそれぞれに所定の機能を割り当てる。そして、いずれかの操作指による所定の動作（例えば、操作面のタップ操作）を検知すると所定の動作を行った操作指に対応して割り当てられた機能を実行する。また、図 2 (b) の例と同様、制御部 30 が、操作面における各操作指の接触位置の座標に対応するディスプレイ 50 の画面上の座標の近傍に各操作指に対応して割り当てた機能を表すアイコンをトーンダウンさせた電話発信画面に対してオーバーレイ表示させる。

【0035】

ここで、本例では、図 2 (b) の例とは異なり、ディスプレイ 50 の画面に表示されている内容、即ち、情報処理装置 1 がディスプレイ 50 に表示させている内容に応じて、各操作指に対応する機能を割り当てる。具体的には、図 3 (a) において、ディスプレイ 50 には、電話発信画面が表示され、操作者は、発信先の選択（入力）を行う前の状態にいますので、制御部 30 は、各操作指に対応して予め設定された発信先をショートカット機能として割り当てる。図 3 (b) を参照するに、ディスプレイ 50 の画面上の親指に対応する位置には、アイコン I 1 が表示され、アイコン I 1 には、電話の発信先として予め連絡先に登録された操作者の父親の電話番号へのショートカット機能を示す「父」と表記されている。また、人差し指に対応する位置には、アイコン I 2 が表示され、アイコン I 2 には、電話の発信先として予め連絡先に登録された操作者の妻の電話番号へのショートカット機能を示す「妻」と表記されている。また、中指に対応する位置には、アイコン I 3 が表示され、アイコン I 3 には、電話の発信先として予め連絡先に登録された操作者の子供の電話番号へのショートカット機能を示す「子」と表記されている。また、薬指に対応する位置には、アイコン I 4 が表示され、アイコン I 4 には、電話の発信先として予め連絡先に登録された操作者の特定の友人の電話番号へのショートカット機能を示す「友人」と表記されている。また、小指に対応する位置には、電話の発信先として予め連絡先に登録された操作者が勤務する会社の電話番号へのショートカット機能を示す「会社」と表記されている。

【0036】

例えば、5 本の操作指が全てタッチパネル 10 の操作面に接触した状態から、操作者が中指を操作面から離し、タップ操作を行うと、操作者の子供の電話番号へのショートカット機能が実行され、当該電話番号への発信が行われる。

【0037】

このように、上述した一例と同様、制御部 30 がタッチパネル 10 の操作面への接触を検出した各操作指に対して所定の機能を割り当てることにより、操作者は、ディスプレイ 50 を視認することなく、各操作指で所定の動作を行うことで、予め設定された機能を実行させることができる。また、本例では、ディスプレイ 50 の画面の内容に応じて、各操作指に対応して割り当てる機能を決定（変更）することにより、状況に合わせた操作支援を行うことができる。特に、ディスプレイ 50 に表示された画面が操作者による選択（入力）画面である場合には、各操作指に当該選択画面における選択肢に応じたショートカット機能を割り当てることにより、操作者は、ダイレクトに所望の選択肢に関する機能を実行できる。そのため、操作性を大きく向上させることができる。

【0038】

続いて、図 4 は、本実施形態に係る情報処理装置 1 におけるダイレクトコマンドモードの更に他の例を示す図である。図 4 (a) は、通常操作モードにおいて、ディスプレイ 5

10

20

30

40

50

0に表示された画面を表し、具体的には、ナビゲーション装置における目的地設定画面が表示されている。図4(b)は、ダイレクトコマンドモードにおいて、ディスプレイ50に表示された画面を表し、具体的には、図4(a)に示す通常操作モードにおいて、操作者によるダイレクトコマンドモードへの移行操作が行われた後のディスプレイ50に表示された画面を表す。なお、操作者による図4(a)の通常操作モードから図4(b)のダイレクトコマンドモードへの移行操作は、車両の停車時に実行される。

【0039】

図4(a)を参照するに、目的地設定画面では、目的地を特定するための3つの選択アイコン100、110、120が表示される。選択アイコン100は、目的地を検索(例えば、電話番号、住所、キーワード等による検索)により決定(選択)するための目的地検索画面に遷移するための選択項目である。また、選択アイコン110は、予め登録された登録地点から目的地を選択するための登録地点リスト画面に遷移するための選択項目である。また、選択アイコン120は、過去に経路検索を行った目的地の履歴から目的地を選択するための目的地履歴画面に遷移するための選択項目である。操作者は、タッチパネル10を介して、選択アイコン100~120のいずれかを選択し、遷移後の画面において、目的地を選択(目的地検索画面の場合、検索結果の中から選択)することで、目的地を決定し、ナビゲーション装置による経路案内を実行させることができる。

【0040】

図4(a)の状態、操作者がタッチパネル10の操作面を手の5本の指で触ると、複数の操作指の同時接触を検出した制御部30がダイレクトコマンドモードに移行させる。

【0041】

図4(b)の例では、図2(b)、3(b)の例と同様、タッチパネル10の操作面を右手の5本の操作指でタッチパネル10を触ると、ダイレクトコマンドモードに移行し、目的地設定画面がトーンダウンする。

【0042】

上述したとおり、ダイレクトコマンドモードでは、制御部30がタッチパネル10に接触した複数の操作指(本例では、右手の5本の操作指)のそれぞれに所定の機能を割り当てる。そして、いずれかの操作指による所定の動作(例えば、操作面のタップ操作)を検知すると所定の動作を行った操作指に対応して割り当てられた機能を実行する。また、図2(b)、3(b)の例と同様、制御部30が、操作面における各操作指の接触位置の座標に対応するディスプレイ50の画面上の座標の近傍に各操作指に対応して割り当てた機能を表すアイコンをトーンダウンさせた目的地設定画面に対してオーバーレイ表示させる。

【0043】

また、本例では、図3(b)の例と同様、ディスプレイ50の画面に表示されている内容、即ち、情報処理装置1がディスプレイ50に表示させている内容に応じて、各操作指に対応する機能を割り当てる。具体的には、図4(a)において、ディスプレイ50には、目的地設定画面が表示され、操作者は、ナビゲーション装置の経路案内機能における目的地の選択(入力)を行う前の状態にいたので、制御部30は、各操作指に対応して予め設定された目的地をショートカット機能として割り当てる。図4(b)を参照するに、ディスプレイ50の画面上の親指に対応する位置には、アイコンI1が表示され、アイコンI1には、目的地として予め登録地点リストに登録された操作者の自宅へのショートカット機能を示す「自宅」と表記されている。また、人差し指に対応する位置には、アイコンI2が表示され、アイコンI2には、目的地として予め登録地点リストに登録された操作者の行きつけの店(ショップ)へのショートカット機能を示す「ショップ」と表記されている。また、中指に対応する位置には、アイコンI3が表示され、アイコンI3には、目的地として予め登録地点リストに登録された操作者が勤務する会社へのショートカット機能を示す「会社」と表記されている。また、薬指に対応する位置には、アイコンI4が表示され、アイコンI4には、目的地として予め登録地点リストに登録された操作者の実家へのショートカット機能を示す「実家」と表記されている。また、本例では、小指に対応

して所定のショートカット機能の割り当てがないため、小指に対応する位置には、設定されていないことを示す「？」と表記されている。なお、操作指としての小指に対応してショートカット機能の割り当ての設定がされている場合には、当然のことながら、設定された割り当てに対応するショートカット機能を示す表記がアイコン I 5 になされる。

【0044】

例えば、5本の操作指が全てタッチパネル10の操作面に接触した状態から、操作者が薬指を操作面から離し、タップ操作を行うと、目的地として登録地点リストに登録された操作者の実家へのショートカット機能が実行され、現在地から操作者の実家への経路探索および経路案内が実行される。

【0045】

このように、上述した一例及び他の例と同様、制御部30がタッチパネル10の操作面への接触を検出した各操作指に対して所定の機能を割り当てることにより、操作者は、ディスプレイ50を視認することなく、各操作指で所定の動作を行うことで、予め設定された機能を実行させることができる。また、上述した他の例と同様、ディスプレイ50の画面の内容に応じて、各操作指に対応して割り当てる機能を決定（変更）することにより、状況に合わせた操作支援を行うことができる。特に、ディスプレイ50に表示された画面が操作者による選択（入力）画面である場合には、各操作指に当該選択画面における選択肢に応じたショートカット機能を割り当てることにより、操作者は、ダイレクトに所望の選択肢に関する機能を実行できる。そのため、操作性を大きく向上させることができる。

【0046】

なお、図2～4に示した例において、制御部30が各操作指に割り当てる機能には、操作者により頻繁に利用されると想定される機能が予め設定されてよい。また、各操作指に割り当てる機能は、操作者が別途、設定画面等を通じて、自らの好みや使用頻度に合わせて、設定・変更が可能とされてよい。また、本例では、右手によるダイレクトコマンドモードの操作を示したが、左手によるダイレクトコマンドモードの操作が可能に構成されてもよいし、両手の操作指を画面に接触させることによるダイレクトコマンドモードの操作が可能に構成されてもよい。また、制御部30は、統計データ等に基づく人間の各指の相対位置関係を判断する情報を予め内部メモリ等に有し、当該情報に基づき、タッチパネル10からの操作信号に含まれる複数の検出点と人間の各指との対応づけを行ってよい。また、ダイレクトコマンドモードにおける操作指の所定の動作として、上述したタップ操作以外に、操作面から指を離す動作や所定時間内に2回のタップ操作を行うダブルタップ操作等、任意の操作が予め設定されてよい。

【0047】

ここで、情報処理装置1（制御部30）によるダイレクトコマンドモードへの移行処理、及びダイレクトコマンドモードにおける操作に対する処理の詳細について、図5を用いて説明をする。

【0048】

図5は、本実施形態に係る情報処理装置1（制御部30）による処理の一例を示すフローチャートである。具体的には、ダイレクトコマンドモードへの移行からダイレクトコマンドモードにおける操作入力に対する動作を含む処理動作の一例を示すフローチャートである。当該処理フローは、タッチパネル10により所定数N（例えば、手の5本指に対して所定の機能を割り当てる場合は、5）以上のタッチ点（操作指の接触点）が検出される度に実行されてよい。

【0049】

図5を参照するに、ステップS101では、所定数N点以上の操作指の接触が検出されてから所定時間T経過したか否かを判定する。所定時間T経過している場合、ステップS103に進み、所定時間T経過していない場合、ステップS102に進む。

【0050】

ステップS102では、所定数N点以上の操作指の接触が継続して検出されているか否かを判定する。継続して検出されている場合は、ステップS101に戻り、継続して検出

10

20

30

40

50

されていない場合は、今回の処理を終了する。

【0051】

ステップS103では、所定時間T継続して所定数N点以上の操作指の接触が検出されていることに対応して、タッチパネル10による操作モードを、通常操作モードからダイレクトコマンドモードに移行させる。これにより、操作者がダイレクトコマンドモードへの移行を意図してタッチパネル10を複数の指で触った場合のみダイレクトコマンドモードへの移行を行うことができるため、偶然に触れた場合等、誤操作によるダイレクトコマンドモードへの移行を防止することができる。

【0052】

続いて、ステップS104では、タッチパネル10から入力された操作信号に基づき、検出された全てのタッチ点の相対位置関係を認識する。その上で、当該相対位置関係に基づいて、各タッチ点（即ち、各操作指）に対応する機能を割り当てる。例えば、上述したとおり、統計データ等に基づく人間の各指の相対位置関係を判断する情報を予め内部メモリ等に有し、当該情報に基づき、タッチパネル10からの操作信号に含まれる複数のタッチ点と人間の各指との対応づけを行ってよい。そして、各タッチ点に対応づけられた所定の操作指に対応して予め設定された所定の機能割り当てる。この際、図2に示した例のように、ディスプレイ50の画面の内容に関わらず、各操作指に対応して所定の機能を割り当ててもよいし、画面の内容に応じて各操作指に対応して割り当てる機能を決定（変更）してもよい。

【0053】

続いて、ステップS105では、各タッチ点（に対応づけられた各操作指）に割り当てられた機能に対応するアイコンを画面に表示する。上述した例のように、各タッチ点（操作指の接触位置）に対応するディスプレイ50の画面上の座標位置から所定の範囲内（好ましくは、操作面を覆う手のひらで表示が隠れない当該座標位置の上方近傍）にアイコンを表示する。これにより、各操作指に対応づけられた機能を確認することができるため、確実な操作を行うことができる。

【0054】

続いて、ステップS106では、所定数（ $N-1$ ）点以上の操作指の接触が継続して検出されているか否かを判定する。継続して検出されている場合は、ステップS107に進み、継続して検出されていない場合は、ステップS109に進む。本ステップでは、ダイレクトコマンドモードにおける操作者による操作の待ち状態において、当該フロー開始時にタッチパネル10の操作面への接触が検出されていた複数のタッチ点が継続して検出されているかを確認する。ダイレクトコマンドモードにおける操作者による操作の待ち状態で、当該複数のタッチ点の検出がされなくなった場合は、ダイレクトコマンドモードを終了する（後述するステップS109）。なお、本ステップにて、所定数Nよりも1つ少ない所定数（ $N-1$ ）点以上のタッチ点が継続して検出されているか否かを判定するのは、タップ操作の際、一度、操作指がタッチパネル10の操作面を離れるので、それにより、ダイレクトコマンドモードが終了しないようにするためである。

【0055】

ステップS107では、タッチパネル10の操作面への接触が検出された各操作指のうち、いずれかの操作指によるタップ操作（所定の動作）に対応する操作信号が入力されたか否かを判定する。タップ操作に対応する操作信号が入力された場合、ステップS108に進み、タップ操作に対応する操作信号の入力がされなかった場合、ステップS106に戻る。

【0056】

ステップS108では、タッチパネル10から入力された操作信号に基づいて、タップ操作を行った操作指に対応して割り当てられた機能を実行する。

【0057】

続いて、ステップS109では、ダイレクトコマンドモードを終了し、通常操作モードに移行して、今回の処理を終了する。

【0058】

なお、操作者の両手のいずれかの指で操作されることを考慮すれば、所定数Nは、 $2 \leq N \leq 10$ の任意の数に適宜設定されてよい。

【0059】

以上、本発明を実施するための形態について詳述したが、本発明はかかる特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【0060】

例えば、上述した実施形態では、タッチパネル10は、ディスプレイ50の画像表示部の表面に配置されるものであったが、ディスプレイ50とは別に遠隔配置されてもよい。この場合でも、情報処理装置1は、上述した実施形態と同様の作用・効果を奏する。即ち、操作者は、例えば、手元に配置したタッチパネル（タッチパッド）に手の指を複数本接触させ、接触させた複数本の操作指のうち、いずれかにより所定の動作を行うことで、画面を視認することなく、各操作指に割り当てられた機能を実行することが可能である。

10

【0061】

また、上述した実施形態では、情報処理装置1は、車載装置であったが、車両に搭載されない情報処理装置であってもよい。即ち、上述した実施形態で説明したダイレクトコマンドモードへの移行処理、及び、ダイレクトコマンドモードにおける操作に対する処理は、車載されるか否かを問わず、タッチパネルによる画面の操作に対する処理を行う、任意の情報処理装置に適用されてよい。

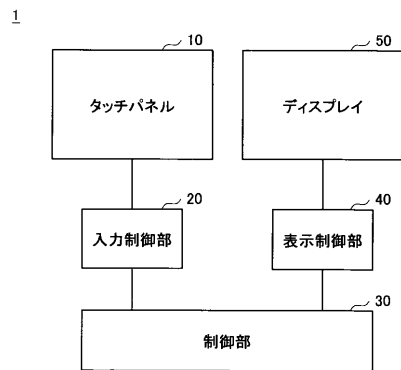
20

【符号の説明】

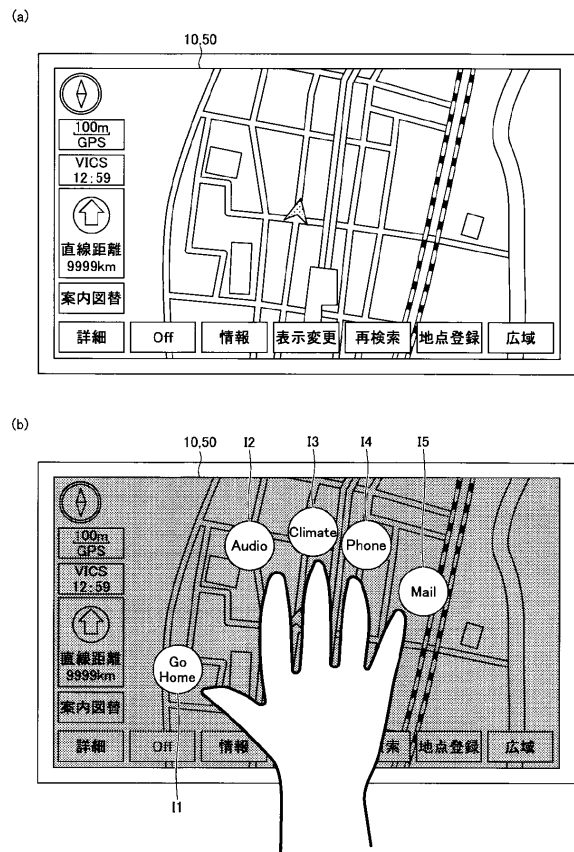
【0062】

- 1 情報処理装置
- 10 タッチパネル
- 20 入力制御部
- 30 制御部（認識部、割り当て部、実行部）
- 40 表示制御部
- 50 ディスプレイ

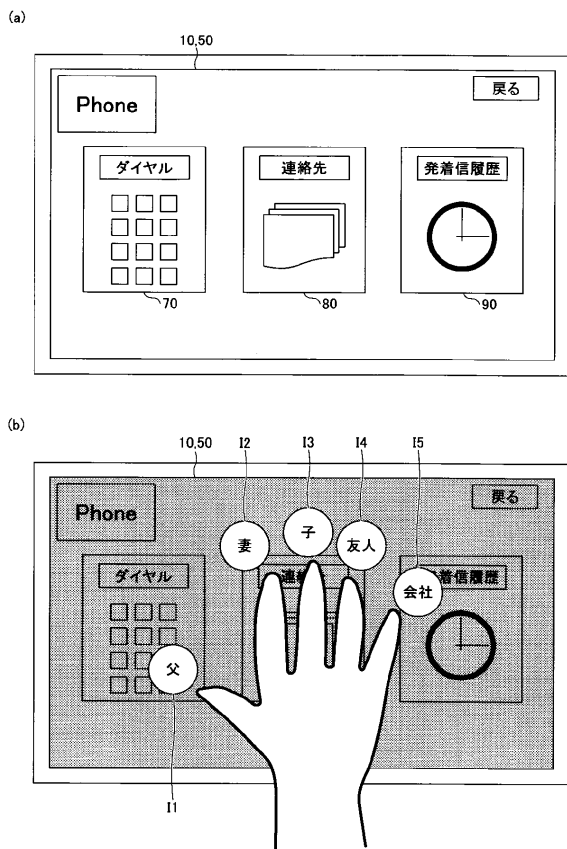
【図 1】



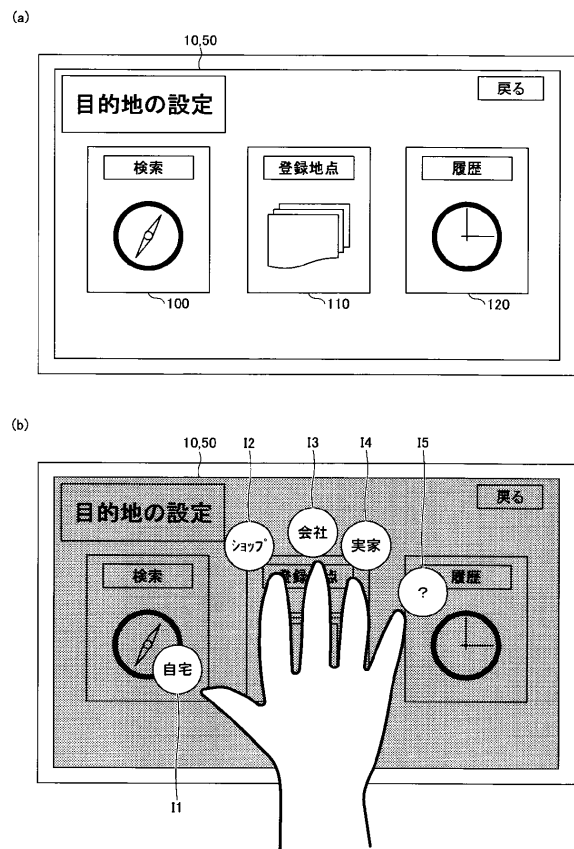
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

