

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6678382号
(P6678382)

(45) 発行日 令和2年4月8日 (2020. 4. 8)

(24) 登録日 令和2年3月19日 (2020. 3. 19)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 1/00 (2006. 01)	HO 4 M 1/00 U
HO 4 Q 9/00 (2006. 01)	HO 4 Q 9/00 3 O 1 Z

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-195115 (P2014-195115)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成26年9月25日 (2014. 9. 25)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2015-195553 (P2015-195553A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)	(74) 代理人	110000567
審査請求日	平成29年2月23日 (2017. 2. 23)		特許業務法人 サトー国際特許事務所
審判番号	不服2018-10476 (P2018-10476/J1)	(72) 発明者	伊藤 正也
審判請求日	平成30年8月1日 (2018. 8. 1)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
(31) 優先権主張番号	特願2014-68794 (P2014-68794)		社デンソー内
(32) 優先日	平成26年3月28日 (2014. 3. 28)	(72) 発明者	尾崎 義隆
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	上野 武美
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用の携帯端末操作システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に持ち込まれた携帯端末を操作するための車両用の携帯端末操作システムであって、

携帯端末と、

ユーザが操作を入力する操作装置と、

前記操作装置に対して入力された操作を示す操作情報を前記携帯端末に対して通知する通知手段と、を備え、

前記携帯端末は、自身の端末側操作部に対して行われた操作に応じて単独で動作する場合に自身の端末側表示部に表示する操作用のユーザインターフェースを有する一方、自身の前記端末側操作部とは操作態様が異なる操作に応じて動作する場合には、単独で動作する場合とは異なる操作用のユーザインターフェースを前記端末側表示部に表示するとともに、通知された操作情報を該携帯端末が実行するアプリケーションにて受け付け可能な情報に変換する変換プログラムを実行することで、自身の前記端末側操作部とは操作態様が異なる操作に応じて動作し、

前記操作装置は、前記端末側操作部とは操作態様が異なる操作ノブを有し、前記操作ノブを押し込むプッシュ操作、前記操作ノブを回転させるロータリ操作、および前記操作ノブを二軸方向のいずれかへ傾動する二軸操作を入力可能であるとともに、前記操作ノブに対して行われた操作を示す操作情報を携帯端末との間で通信する前記通知手段としての操作側通信部を有し、

10

20

前記携帯端末は、前記端末側表示部、前記端末側表示部に対応して設けられているタッチパネルを含む端末側操作部、および前記通知手段との間で通信する第1の端末側通信部を備えており、

前記変換プログラムは、前記携帯端末にて実行される複数のアプリケーションのそれぞれに実装されており、

前記携帯端末は、登録されているアプリケーションのうち、前記変換プログラムが実装されたアプリケーションを抽出して前記端末側表示部に表示する車両用の携帯端末操作システム。

【請求項2】

車両に持ち込まれた携帯端末を操作するための車両用の携帯端末操作システムであって、

携帯端末と、

ユーザが操作を入力する操作装置と、

前記操作装置に対して入力された操作を示す操作情報を前記携帯端末に対して通知する通知手段と、

車両側表示部、当該車両側表示部に対応して設けられている車両側操作部、および前記携帯端末との間で通信を行う車両側通信部を有する車両用装置と、を備え、

前記携帯端末は、自身の端末側操作部に対して行われた操作に応じて単独で動作する場合には、自身の端末側表示部に表示する操作作用のユーザインターフェースを有する一方、前記車両用装置に接続された場合には、単独で動作する場合とは異なる操作作用のユーザインターフェースであって、通知された操作情報を該携帯端末が実行するアプリケーションにて受け付け可能な情報に変換する変換プログラムを実行することで、自身の前記端末側操作部とは操作態様が異なる操作に応じて動作するとともに、当該操作に応じて変化する画面表示を画面情報として前記車両用装置に送信し、

前記操作装置は、前記端末側操作部とは操作態様が異なる操作ノブを有し、前記操作ノブを押し込むプッシュ操作、前記操作ノブを回転させるロータリ操作、および前記操作ノブを二軸方向のいずれかへ傾動する二軸操作を入力可能であるとともに、前記操作ノブに対して行われた操作を示す操作情報を携帯端末との間で通信する前記通知手段としての操作側通信部を有し、

前記携帯端末は、前記端末側表示部、前記端末側表示部に対応して設けられているタッチパネルを含む前記端末側操作部、前記通知手段との間で通信する第1の端末側通信部、および前記車両側通信部との間で通信する第2の端末側通信部を備えており、

前記変換プログラムは、前記携帯端末にて実行される複数のアプリケーションのそれぞれに実装されており、

前記携帯端末は、登録されているアプリケーションのうち、前記変換プログラムが実装されたアプリケーションを抽出した画面表示を画面情報として前記車両側通信部に送信し、当該画面表示を前記車両側表示部に表示させる車両用の携帯端末操作システム。

【請求項3】

車両側表示部、当該車両側表示部に対応して設けられていて前記端末側操作部とは操作態様が異なる車両側操作部、および前記携帯端末との間で通信を行う車両側通信部を有する車両用装置を備え、

前記携帯端末は、前記車両用装置との間で通信する第2の端末側通信部を有し、

前記車両用装置は、前記車両側操作部に対して行われた操作を前記車載機器または前記携帯端末のいずれに通知するかを切り替える切替プログラムを実行し、前記携帯端末に通知する側に切り替えられたとき、前記車両側通信部を介して前記車両側操作部に対して行われた操作を示す操作情報を前記携帯端末に通知する請求項1記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項4】

前記車両側操作部は、前記端末側操作部とは操作態様が異なるものであり、

前記車両用装置は、前記車両側操作部に対して行われた操作を前記車載機器または前記

携帯端末のいずれかに通知するかを切り替える切替プログラムを実行し、前記携帯端末に通知する側に切り替えられたとき、前記車両側通信部を介して前記車両側操作部に対して行われた操作を示す操作情報を前記携帯端末に通知する請求項 2 記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 5】

車両に搭載されている機器類である車載機器を操作するために予め車両に設けられた状態で前記車両用装置に接続されていて前記端末側操作部とは操作態様が異なる車両用資源を備え、

前記車両用装置は、前記車両用資源に対して行われた操作を前記車載機器または前記携帯端末のいずれかに通知するかを切り替える切替プログラムを実行し、前記携帯端末に通知する側に切り替えられたとき、前記車両用資源に対して行われた操作を示す操作情報を、前記車両側通信部を介して前記携帯端末に通知する請求項 2 から 4 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

10

【請求項 6】

前記携帯端末は、前記第 2 の端末側通信部を介して前記車両側表示部に自身の動作状態を表示する請求項 2 から 5 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 7】

前記携帯端末は、前記車両用装置と接続された際、前記端末側操作部に対する操作の入力の一部または全部を受付不可とする請求項 2 から 6 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

20

【請求項 8】

前記携帯端末は、前記車両用装置と接続された際、操作態様の違いに応じて異なるユーザインターフェースを提供する請求項 2 から 7 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 9】

音声出力装置を備え、

前記操作装置に入力された操作に応じたアプリケーションの動作状態を前記音声出力装置から音声にてトークバックする請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 10】

30

前記携帯端末に対する操作情報の通知を、Bluetooth（登録商標） Low Energy により行う請求項 1 から 9 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 11】

前記携帯端末との間のペアリング情報を、前記携帯端末に登録されている複数のアプリケーション間で共用する請求項 10 記載の車両用の携帯端末操作システム。

【請求項 12】

前記操作装置は、バッテリーにより駆動されるものであり、前記操作ノブを操作する際の動作抵抗を前記バッテリーの残量に基づいて変更する請求項 1 から 11 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

40

【請求項 13】

加速度を検知する加速度検知手段を設け、前記加速度検知手段により検知した加速度に基づいて、前記操作装置の向きを検知する請求項 1 から 12 のいずれか一項記載の車両用の携帯端末操作システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車内に存在する携帯端末を操作するための車両用の携帯端末操作システムに関する。

【背景技術】

50

【0002】

近年、例えば目的地の検索や経路案内等、車両で利用する際の利便性が高いアプリケーションを実行可能なスマートホンのような携帯端末が普及している。このような携帯端末は、ユーザが手に持って使用することを前提としており、その操作にはある程度画面を注視する必要がある。しかし、運転中に携帯端末を操作すると運転を阻害するおそれがあるため、運転中の操作は望ましくない。そのため、例えば特許文献1には、携帯端末の画面を撮像する撮像手段を備え、車両用装置側にて携帯端末の画面を再現するとともに、車両用装置に入力された操作を携帯端末にフィードバックすることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2012-3374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、上記した特許文献1のような構成では、車両用装置が撮像手段を備えている必要があり、携帯端末の操作に利用することができる車両用装置が予め限定されていた。また、携帯端末側においても、それぞれの車両用装置毎に対応が必要となっていた。また、そもそも、タッチパネルといったある程度画面を注視する必要がある操作を車両で行わせることは、危険性が高く、安全性の観点から好ましくない。

20

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車内で携帯端末を操作する際に運転を阻害するおそれを低減することができる車両用の携帯端末操作システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の発明では、車両用の携帯端末操作システムは、携帯端末(2)と、ユーザが操作を入力する操作装置(3、4b、50、51、52)と、前記操作装置(3、4b、50、51、52)に対して入力された操作を示す操作情報を前記携帯端末(2)に対して通知する通知手段(23、30)と、を備え、前記携帯端末(2)は、自身の端末側操作部(2b)に対して行われた操作に応じて単独で動作する場合に自身の端末側表示部(2a)に表示するユーザインターフェースを有する一方、自身の前記端末側操作部(2b)とは操作態様が異なる前記操作装置(3、4b、50、51、52)に対して行われた操作に応じて動作する場合とは異なるユーザインターフェースを前記端末側表示部(2a)に表示することを特徴とする。

30

これにより、タッチパネルからの入力が前提となっているようなアプリケーションであっても、画面を注視することなく操作することができる。したがって、車内で携帯端末を操作する際に運転を阻害するおそれを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1実施形態の車両用の携帯端末操作システムの構成および利用形態を模式的に示す図

40

【図2】第1実施形態の車両用の携帯端末操作システムの電氣的構成を模式的に示す図

【図3】第1実施形態の携帯端末および車両用装置の画面表示および操作態様の一例を示す図

【図4】第1実施形態の車両用の携帯端末操作システムにおけるアプリケーションの動作の流れを模式的に示す図

【図5】第2実施形態の車両用の携帯端末操作システムの電氣的構成を模式的に示す図

【図6】第2実施形態の操作装置の外観を模式的に示す図

【図7】第2実施形態の車両用の携帯端末操作システムにおけるアプリケーションの動作の流れを模式的に示す図

50

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明の複数の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、各実施形態において実質的に共通する部位には同一の符号を付して説明する。

(第1実施形態)

以下、第1実施形態について、図1から図4を参照しながら説明する。

以下、本発明の一実施形態について、図1から図4を参照しながら説明する。

図1(A)に示すように、本実施形態の携帯端末操作システム1は、携帯端末2、操作装置としてのコントローラ3、および車両用装置4から構成されている。携帯端末2は、端末側表示部2aと、端末側表示部2aに対応して設けられているタッチパネル(図示省略)および操作スイッチ等で構成された端末側操作部2bを備えている。本実施形態では、携帯端末2として、いわゆるスマートホンと呼ばれる高機能携帯電話を想定している。この携帯端末2は、図1(B)に示すように、車両5内のダッシュボード上等に載置される。ただし、本実施形態の場合、携帯端末2は、車両用装置4と通信可能に接続された状態では端末側操作部2bへの操作入力が禁止される。そのため、携帯端末2は、必ずしもダッシュボード上に載置されていなくてもよく、例えばユーザの胸ポケットやカバン等に入っているてもよい。

【0008】

携帯端末2は、図示は省略するがCPUで構成された制御部やフラッシュメモリなどで構成された記憶部等を備えており、端末側操作部2bに対して行われた操作に応じて動作する。この携帯端末2には、タッチパネルに対してタッチ操作、フリック動作、スワイプ動作、ドラッグ操作のような物理法則に則ったユーザの操作が行われる。これらの操作によって携帯端末2を直感的に操作することが可能となる一方、ユーザは、操作が完了するまで端末側表示部2aを注視したり、指を継続的に接触し続けたりする必要がある。

【0009】

この携帯端末2には、図2に示すように、オペレーティングシステム10の管理下に、BLE通信部11および外部通信部12が設けられている。BLE通信部11は、コントローラ3との間でBluetooth(登録商標) Low Energyにより通信を行うためのものであり、第1の端末側通信部に相当する。外部通信部12は、車両用装置4とwifiにより通信を行うためのものであり、第2の端末側通信部に相当する。以下、BluetoothをBTと称し、Bluetooth Low EnergyをBLEと称する。

【0010】

また、携帯端末2は、各種のアプリケーションを一覧表示する等、ユーザインターフェースを提供するためのランチャープログラム13を備えている。このランチャープログラム13によって、携帯端末2に予め搭載されているアプリケーション(以下、ランチャーアプリ14と称する)や、ユーザがダウンロードしたアプリケーション(以下、連携アプリ15と称する)が起動される。ランチャーアプリ14および連携アプリ15は、アプリケーションの機能を実現するプログラムであるアプリ本体16と、コントローラ3からの操作を受け付けるためのプログラムであるライブラリ17とで構成されている。

【0011】

ライブラリ17は、コントローラ3から通知された操作情報をアプリ本体16にて受け付け可能な情報に変換する変換プログラムに相当する。このライブラリ17は、本実施形態ではコントローラ3を製造するメーカーから提供されている。このため、アプリケーションの作成者は、コントローラ3との間の通信や操作情報の変換等を考慮しなくとも、ライブラリ17を実装するだけでコントローラ3からの操作を受け付ける機能を実現することができる。なお、ランチャーアプリ14および連携アプリ15は、それぞれ複数であっても構わない。

【0012】

この携帯端末2には、コントローラ3が通信可能に接続されている。このコントローラ

3は、携帯端末2を操作するための専用の装置である。コントローラ3は、図1(A)に示すように、ユーザが操作するための操作ノブ3aと、操作ノブ3aを車内に固定するためのベース部3bとを備えている。操作ノブ3aは、概ね円柱状に形成されており、運転者が手のひらに収めて、あるいは、指で挟んで操作可能な大きさになっている。ベース部3bは、例えば磁力等によって車内に固定される。なお、固定方法としては、磁力に限らず専用のホルダを設ける等であってもよい。

【0013】

コントローラ3は、図1(B)に示すように、例えば車両5内の運転席と助手席との間のセンターコンソール等、運転者が操作しやすい位置に設置される。この場合、コントローラ3を車両5の特定の位置に固定的に設けてもよいが、本実施形態では、運転者が任意の位置に設置可能であり、且つ、その位置から取り外し可能となっている。

10

このコントローラ3は、バッテリー24により駆動される構成となっており、使用時に電源ケーブル等が不要となっている。このため、コントローラ3を車外に持ち出すことも可能となっている。また、コントローラ3には、電源をON/OFFするための電源スイッチが設けられている。

【0014】

このコントローラ3は、図2に示すように、プッシュ操作検知部20、ロータリ操作検知部21および二軸操作検知部22を備えている。そして、コントローラ3は、操作ノブ3aをベース部3b側に向かって押し込むプッシュ操作、操作ノブ3aをベース部3bに対して相対的に回転させるロータリ操作、および、ベース部3bを中心として直交する二軸方向のいずれかへ操作ノブ3aを傾動する二軸操作が入力可能となっている。つまり、コントローラ3は、携帯端末2に設けられているタッチパネルを操作する場合に比べて、単純化された操作を入力可能に構成されている。このため、コントローラ3は、タッチパネルをなぞるような連続的な動作を必要とせず、いわばスイッチを操作するときのような断続的な動作にて操作を入力することができる。このように、コントローラ3と携帯端末2の端末側操作部2bとは、その操作態様が異なっている。

20

【0015】

コントローラ3に入力された操作は、BLE通信部23を介して操作情報として携帯端末2に送信される(図1(A)参照)。このBLE通信部23は、操作側通信部に相当する。また、コントローラ3は、BLE通信部23を介してペアリングを行う。ペアリングを行う際の暗証番号等のペアリング情報は、コントローラ3に固定的に設定されている。このため、携帯端末2の近傍でコントローラ3の電源を入れることによってペアリングは自動的に行われる。

30

【0016】

車両用装置4は、図1(A)に示すように、車両側表示部4aおよび車両側操作部4bを備えている。このうち、車両側表示部4aは、図1(B)に示すように、車両5のダッシュボード等、ユーザが視認可能な位置に取り付けられている。この車両用装置4は、図2に示すように、車両側通信部30を備えている。この車両側通信部30は、携帯端末2との間で例えばwifi(登録商標)やBluetooth(登録商標。以下、BTと称する)などの無線通信方式、HDMI(High-Definition Multimedia Interface(登録商標))やUSB(Universal Serial Bus)などの有線通信方式により通信を行うためのものである。本実施形態では、通信方式としてWifiを採用している。

40

【0017】

車両用装置4には、図1(A)にも示すように、携帯端末2の画面を代理で車両側表示部4aに表示するための表示情報を受け付けるとともに、および音声で車両用装置4のスピーカ31(図2参照)から出力するための音声情報を受け付ける。そして、車両用装置4は、表示情報に基づいて携帯端末2の動作画面を車両側表示部4aに表示する。この車両側表示部4aは、運転中でも見やすいように、運転者の視野内に設けられているとともに、比較的大きな画面を備えている。

【0018】

50

また、車両用装置 4 は、コントローラ 3 に入力された操作に応じたアプリケーションの動作状態をスピーカ 3 1 から音声にてトークバックする。このとき、トークバックされる動作状態には、アプリケーションを選択する際の動作状態も含まれる。このスピーカ 3 1 は、音声出力装置に相当する。なお、本実施形態では、アプリケーションの実行自体は携帯端末 2 で行われており、車両用装置 4 は、携帯端末 2 で実行されているアプリケーションの動作画面等を表示する表示端末として機能している。

【0019】

また、車両用装置 4 は、図 2 に示すように、マイク 3 2 にも接続されている。車両用装置 4 は、マイク 3 2 からの音声を利用して、携帯端末 2 と接続された際のハンズフリー通話や音声認識が可能となっている。また、車両用装置 4 は、例えば C A N (Controller Area Network) 用のインターフェースとなる C A N 接続部 3 3 を介して、車両 5 に搭載されている各種の E C U 4 0 (electronic control unit) にも接続されている。この E C U 4 0 は、車両 5 の走行状態を検知する各種のセンサ等を備えている。このため、車両 5 の位置や姿勢あるいは加速度といった情報を車両用装置 4 にて取得したり、携帯端末 2 に送信したりすることも可能となっている。

【0020】

このような構成の携帯端末 2 操作システムでは、携帯端末 2 は、単独で動作する場合と、車両用装置 4 に画面出力する場合とで、操作態様の違いに応じて異なるユーザインターフェースを提供する。具体的には、携帯端末 2 は、単独で動作する場合、ランチャープログラム 1 3 にてアプリケーションをアイコン表示し、アプリケーションの数が多い場合にはスクロールバー M 1 を操作させたりするようなユーザインターフェースを提供する。

【0021】

この図 3 (A) のようにランチャーアプリ 1 4 a ~ 1 4 c の 3 つのアプリケーションがアイコン表示され、現時点でのフォーカスがランチャーアプリ 1 4 a にある場合、ユーザは、例えばランチャーアプリ 1 4 a がフォーカスされている状態において、画面から外れているランチャーアプリ 1 4 c を起動したい場合には、指でスクロールバー M 1 を操作し、さらにランチャーアプリ 1 4 c をタッチ操作する必要がある。つまり、ユーザは、上記したようにある程度画面を注視し続ける必要がある。なお、図 3 では、フォーカスされているアプリケーションをハッチングにて模式的に示している。

【0022】

これに対して、携帯端末 2 は、コントローラ 3 および車両用装置 4 と接続された場合には、図 3 (B) に示すように、ランチャーにてアプリケーションをアイコン表示する。この図 3 (B) は、ランチャーアプリ 1 4 a ~ 1 4 d と、連携アプリ 1 5 a ~ 1 5 b の 6 個のアプリケーションがアイコン表示され、ランチャーの画面を切り替えるための前へボタン M 2 および次へボタン M 3 が表示されている状態を模式的に示している。これにより、比較単純な動作で操作入力が行われるコントローラ 3 を用いて、携帯端末 2 を操作することが可能となる。

【0023】

この場合、携帯端末 2 は、コントローラ 3 からロータリ操作が入力されると、フォーカスを移動させることによって、選択されるアプリケーションを変更する。このとき、携帯端末 2 は、例えばアプリケーションの数が 1 画面に入りきらない場合には、画面を切り替えるために前へボタン M 2 や次へボタン M 3 を表示するようなユーザインターフェースを提供する。そして、携帯端末 2 は、アイコンが選択された状態でプッシュ操作が行われることで、選択されたアプリケーションを起動させる。

【0024】

なお、図 3 (B) はコントローラ 3 からの操作に対応させたユーザインターフェースの一例を示すものであり、ユーザインターフェースは上記したものに限定されない。例えば、前へボタン M 2 や次へボタン M 3 を表示する代わりに、二軸操作を画面の切り替えに対応させる構成であってもよい。

【0025】

そして、携帯端末2は、コントローラ3および車両用装置4と接続された場合には、アイコンの選択状態を音声にて通知する。例えば、ランチャーアプリ14aの名称が「ナビゲーション」であった場合、携帯端末2は、コントローラ3からの操作によってランチャーアプリ14aが選択されると、本実施形態ではスピーカ31から「ナビゲーション」という音声を出力する。このようなユーザインターフェースを提供することで、ユーザは、コントローラ3を用いて携帯端末2を操作することができる。

【0026】

このようなユーザインターフェースを提供することで、ユーザは、画面を注視し続けなくても、アプリケーションの選択および実行が可能となる。

10

次に、図4を参照しながら、携帯端末操作システム1におけるアプリケーションの動作について説明する。なお、携帯端末2と車両用装置4との間の接続は既に行われており、車両用装置4には、上記した図3(B)のようにアイコン等が表示されたランチャープログラム13の動作画面(ランチャー画面)が表示されているものとする。また、本実施形態では、ランチャープログラム13は、携帯端末2に登録されているアプリケーションのうち、ライブラリ17が実装されているアプリケーションだけを表示する。

【0027】

コントローラ3は、電源がONされると、まず、BT4.0アダプタイズ処理を実行する。この処理は、BT4.0の仕様に基づくものであり、自身の周囲に存在するBT接続可能な他の機器を検索するための処理である。BT4.0アダプタイズ処理にて他の機器(本実施形態では、携帯端末2)が検索されると、コントローラ3と携帯端末2との間でペアリングが実行される。このペアリングは、ランチャーアプリ14のライブラリ17によって行われる。なお、ペアリング自体はランチャープログラム13により行ってもよい。ペアリングが完了すると、コントローラ3を用いた携帯端末2の操作が可能となる。

20

【0028】

ペアリング後にユーザ操作がコントローラ3を操作すると、コントローラ3は、携帯端末2に対して操作情報を送信する。この操作情報によって、例えばユーザがロータリ操作を行った場合にはロータリ操作が行われた旨が携帯端末2に通知される。そして、通知を受けたランチャーアプリ14は、ライブラリ17において、操作情報により特定されるコントローラ3に入力されたユーザの操作を、アプリ本体16を動作させるための動作情報に変換して、アプリ本体16に受け渡す。そして、アプリ本体16は、コントローラ3からの操作に応じて動作する。

30

【0029】

このとき、アプリケーションの動作に応じて変化する画面表示は、画面情報として車両用装置4に送信されて、車両側表示部4aにて表示される(図4には、アプリ表示を示す)。また、アプリケーションの選択操作が行われているときには、上記したようにトークバックによる音声出力が行われる。また、アプリケーションの動作中に発生する音声は、音声情報として車両用装置4に送信され、車両用のスピーカ31から出力される。このため、ユーザは、携帯端末2を注視しなくても、また、携帯側操作部のタッチパネルを操作する際に比べて短い時間だけコントローラ3を操作することで、携帯端末2の操作が可能となる。

40

【0030】

さて、ユーザが連携アプリ15を起動する操作を入力した場合、コントローラ3から操作情報が送信され、連携アプリ15が起動される。このとき、BLEではコントローラ3とのペアリングをアプリケーション毎に行うことができるため、コントローラ3を連携アプリ15との間でペアリングを行う必要がある。ただし、再度ペアリングを実行すると待ち時間が必要になることから、本実施形態では、既にペアリングが完了している場合には、ペアリングに関する情報が引き継ぎ情報として連携アプリ15に引き継がれ、その引き継ぎ情報に基づいてコントローラ3との間でペアリングが行われる。

【0031】

50

そして、ペアリングが完了すると、連携アプリ 15 にもライブラリ 17 が実装されていることから、コントローラ 3 から通知された操作情報に基づいて動作情報への変換が行われ、連携アプリ 15 がコントローラ 3 からの操作に応じた動作する。つまり、コントローラ 3 によって、携帯端末 2 の操作が可能となる。このとき、連携アプリ 15 が動作しているときの動作画面や音声も、車両用装置 4 の車両側表示部 4 a に表示される。

【0032】

このように、携帯端末操作システム 1 では、車内で携帯端末 2 を操作するための専用のコントローラ 3 によって携帯端末 2 の操作が行われている。

以上説明した本実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

【0033】

携帯端末操作システム 1 では、携帯端末 2 を操作するとき、専用のコントローラ 3 を用いている。このコントローラ 3 は、プッシュ操作、ロータリ操作および二軸操作という、携帯端末 2 に設けられているタッチパネルを操作する場合に比べて単純化された操作入力が可能となっている。そして、このようなコントローラ 3 を用いることで、単純化された操作を入力することで携帯端末 2 の操作が可能となる。これにより、タッチパネルからの入力が前提となっているようなアプリケーションであっても、画面を注視することなく操作することができる。したがって、車内で携帯端末 2 を操作する際に運転を阻害するおそれを低減することができる。

【0034】

携帯端末操作システム 1 では、携帯端末 2 は、車両用装置 4 との間で通信を行う第 2 の端末側通信部を有し、車両用装置 4 と接続されている場合には、自身の動作状態を車両用装置 4 の車両側表示部 4 a に表示する。車両用装置 4 の車両側表示部 4 a は、運転中でも見やすいように、運転者の視野内に設けられているとともに、比較的大きな画面を備えている。このため、車両側表示部 4 a は、一般的なスマートホンよりも大きな画面であることが多い。そのため、車両側表示部 4 a に携帯端末 2 の画面を表示することで、ユーザは、視野を前方から大きく逸らせることなく、また、携帯端末 2 よりも見やすい大きさにアプリケーションの動作状態等を把握することができる。したがって、運転を阻害するおそれがより低減され、車内で携帯端末 2 を操作する際における安全性をより高めることができる。

【0035】

携帯端末操作システム 1 では、携帯端末 2 は、車両用装置 4 と接続された際、自身の端末側操作部 2 b に対する操作を禁止、つまり、受付不可とする。これにより、運転中に携帯端末 2 を直接的に操作することを防止できる。

携帯端末操作システム 1 では、携帯端末 2 は、車両用装置 4 と接続された際、操作態様の違いに応じて、図 3 に示したような異なるユーザインターフェースを提供する。これにより、比較単純な動作で操作入力が行われるコントローラ 3 を用いて、携帯端末 2 を操作することが可能となる。

【0036】

携帯端末操作システム 1 では、スピーカ 31 等の音声出力装置を備え、コントローラ 3 に入力された操作に応じたアプリケーションの動作状態を音声にてトークバックする。これにより、画面を見なくてもアプリケーションの選択状態等を把握することができる。したがって、運転を阻害するおそれをさらに低減することができる。

【0037】

携帯端末操作システム 1 では、ライブラリ 17 は、携帯端末 2 にて実行される複数のアプリケーションのそれぞれに実装されている。そして、コントローラ 3 から通知された操作情報は、各アプリケーションにて動作情報に変換される。また、ライブラリ 17 は、コントローラ 3 のメーカーから提供される。これにより、アプリケーションの作成者は、コントローラ 3 との間のインターフェースを設計する等の作業を行わなくても、コントローラ 3 を用いて操作されるアプリケーションを提供することができる。

【0038】

携帯端末操作システム１では、携帯端末２に登録されているアプリケーションのうち、ライブラリ１７が実装されたアプリケーションを抽出して表示する。これにより、携帯端末２が車両用装置４に接続された状態では、コントローラ３での操作に対応しないアプリケーション、すなわち、操作時に画面を注視する必要があるアプリケーションがそもそも表示されなくなる。したがって、運転を阻害するおそれを低減することができる。

【００３９】

携帯端末操作システム１では、携帯端末２とコントローラ３との間は、ＢＬＥにより接続されている。ＢＬＥは、比較的小型でバッテリー２４を使用する機器等においてＢＴ通信を行うための仕様である。そのため、ＢＬＥにより通信を行う構成とすることで、省電力動作が可能となり、バッテリー２４の持ちを長くすることができる。また、ハンズフリー通話を行うためのＢＴ通信（例えば、ＢＴ２．０での通信）等と同時に利用することができる。

10

【００４０】

このとき、携帯端末操作システム１では、コントローラ３の電源がＯＮされると自動でペアリングを行っている。これにより、接続する際のユーザの操作が不要となり、利便性を高めることができる。

携帯端末操作システム１では、携帯端末２とコントローラ３との間のペアリング情報を、携帯端末２に登録されている複数のアプリケーション間で引き継ぐ情報として共用する。これにより、異なるアプリケーションを実行する際の再ペアリングが不要となり、利便性を向上させることができる。

20

【００４１】

（第２実施形態）

以下、第２実施形態について、図５から図７を参照しながら説明する。第２実施形態では、操作装置として、車両に予め搭載されている車載資源を利用している点において、第１実施形態と異なっている。

本実施形態の携帯端末操作システム１では、操作装置としてタッチパネル４ｂ、ステアリングスイッチ５０、ハプティック装置５１および後席リモコン５２を想定している。ただし、これら全てを備えている必要は必ずしもなく、１つまたは２つが設けられた構成であってもよい。以下、タッチパネル４ｂ、ステアリングスイッチ５０、ハプティック装置５１および後席リモコン５２を便宜的に車載コントローラとも称し、車載コントローラや車両用装置４も含めて車両に予め搭載されている機器を便宜的に車両用資源とも称して説明する。なお、第１実施形態で説明したコントローラ３を備えていてもよい。

30

【００４２】

ステアリングスイッチ５０は、図６（Ａ）に示すようにステアリングに取り付けられており、ステアリングから手を離さなくても指で操作することができる複数のスイッチを備えている。本実施形態では、ステアリングスイッチ５０は、上方向キー５０ａ、下方向キー５０ｂ、左方向キー５０ｃ、右方向キー５０ｄ、バックキー５０ｅ、および、決定キーと兼用されるダイヤルキー５０ｆを備えている。

【００４３】

ハプティック装置５１は、例えばセンターコンソール等に設置されており、ユーザが手を添えて操作する複数のスイッチを備えている。本実施形態では、ハプティック装置５１は、シーソーキー５１ａ、決定キー５１ｂ、バックキー５１ｃ、第１サイドキー５１ｄ、第２サイドキー５１ｅを備えている。

40

後席リモコン５２は、図示は省略するが、ステアリングスイッチ５０やハプティック装置５１と同様の操作を後席から入力可能とするものである。

【００４４】

タッチパネル４ｂは、本実施形態では、携帯端末２を操作するときのような画面を注視しながら操作する態様ではなく、上下方向や左右方向を示すシンプルな操作ボタンが複数表示され、単純なスイッチ代わりに使用する態様を想定している。

このとき、複数の操作装置が存在していることから、それらには優先順位を設定してい

50

る。本実施形態では、操作装置の優先順位は、コントローラ 3 が最も高く、続いてステアリングスイッチ 50、ハブティック装置 51、タッチパネル 4d、後席リモコン 52 の順に設定されている。

【0045】

車両用装置 4 は、図 5 に示すように、第 1 実施形態とほぼ共通する構成となっている。ただし、本実施形態では車両側通信部 30 は通信方式として BT および BLE を採用している。このため、車両用装置 4 と携帯端末 2 との間は、BT および BLE によって通信可能となっている。また、車両用装置は、Native アプリ 53、操作切替アプリ 54、および通知アプリ 55 を実行可能に構成されている。

【0046】

Native アプリ 53 は、エアコンやオーディオ機器等、予め車両に搭載されている各種の車載機器を制御するためのアプリケーションである。車両用装置 4 は、Native アプリ 53 を実行することにより、常には車載コントローラから入力された操作に応じて、車載機器を制御する。具体的には、図 7 に示すように、車載コントローラに対してユーザ操作が行われると、その操作を示す操作情報に基づいて、オーディオの制御やエアコンの調整等を行う Native 機能を実行し、操作応答を車載コントローラに返すとともに、実行結果を例えば車両側表示部 4a に表示する。

【0047】

操作切替アプリ 54 は、車載コントローラに対して行われたユーザの操作を、車両側資源に対して通知するか、携帯端末 2 に対して通知するかを切り替える。本実施形態の場合、車両用装置 4 は、携帯端末 2 と通信可能な状態になったとき、車載コントローラからの要求に応じて携帯端末 2 に対して通知するように切り替える。なお、本実施形態では、携帯端末 2 が車両に持ち込まれ、車両用装置 4 の電源が ON された時点で BT によるペアリングが自動で行われ、BT による通信が可能になる状態になる。

【0048】

これにより、車載コントローラによる携帯端末 2 の操作が可能となる。具体的には、図 7 に示すように、車両用装置 4 は、車載コントローラに対してモード切替操作が入力されると（切替要求が行われると）、通知モードに切り替わる。この通知モードは、車載コントローラに対して行われた操作を示す操作情報を、車載機器ではなく携帯端末 2 に対して BLE で通知する動作モードである。車両用装置 4 は、この通知モードに切り替わると、BLE での通信が可能となり、車載コントローラに対して行われた操作を示す操作情報に基づいて入力デバイスを判定し、入力情報のマッピング（判定した車載コントローラのスイッチと携帯端末 2 に通知する操作情報との対応付け）をした後、操作情報を携帯端末 2 側に通知する。

【0049】

操作情報の通知を受けた携帯端末 2 は、第 1 実施形態と同様に、連携アプリ 15 において操作情報を自身が動作可能な動作情報に変換し、変換した動作情報に基づいて自身のアプリを実行等の動作を行う。このとき、携帯端末 2 は、上記した操作装置の優先順位に基づいて、優先する操作情報を選択して動作する。また、携帯端末 2 は、第 1 実施形態と同様に、アプリの動作画面を車両側表示部 4a に表示する。これにより、携帯端末 2 の動作状態を車両側表示部 4a にて確認することができる。

このように、本実施形態では、車両に予め搭載されている 車両用資源 を用いて、携帯端末 2 の操作が行われる。

【0050】

以上説明した本実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

携帯端末操作システム 1 では、ユーザが操作を入力する操作装置（4b、50、51、52）と、入力された操作を示す操作情報を携帯端末 2 に対して通知する通知手段としての車両側通信部 30 とを備え、携帯端末 2 は、自身の端末側操作部 2b に対して行われた操作に応じて動作する一方、操作装置（4b、50、51、52）側から通知された操作情報に基づいて、自身の端末側操作部 2b とは操作態様が異なる操作装置（4b、50、

10

20

30

40

50

51、52) に対して行われた操作に応じて動作する。これにより、タッチパネルからの入力が前提となっているようなアプリケーションであっても、画面を注視することなく操作することができる。したがって、車内で携帯端末2を操作する際に運転を阻害するおそれを低減することができる。

【0051】

ユーザが操作を入力する操作装置として、車両に搭載されている機器類である車載機器を操作するために予め車両に設けられているタッチパネル4b、ステアリングスイッチ50、ハブティック装置51および後席リモコン52等の車両用資源を利用している。これにより、携帯端末2を操作するための専用の操作装置を設けなくてもよくなる。

複数の操作装置に対して優先順位を設定してあるので、操作装置からの操作情報が重複した場合であっても、優先順位に基づいて動作することで、正確な動作を行うことができる。

10

【0052】

車両用装置4の電源がONされると自動で携帯端末2とペアリングを行って通信可能状態となるので、接続するための操作が不要となり、利便性を高めることができる。そして、ユーザによるモード切替操作に応じて通知モードに切り替えるので、ユーザが意図していないのに通知モードに切り替わってしまい車載機器の制御ができなくなることを防止できる。このとき、BLEにより操作情報の通信を行うので、第1実施形態と同様に、省電力動作が可能となる。

【0053】

20

車両側表示部4aに携帯端末2の画面を表示するので、ユーザは、視野を前方から大きく逸らせることなく、また、携帯端末2よりも見やすい状態で動作を把握することができる。したがって、運転を阻害するおそれがより低減され、車内で携帯端末2を操作する際における安全性をより高めることができる。

【0054】

本実施形態の携帯端末操作システム1に、第1実施形態で説明した構成を適用してもよい。これにより、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。例えば、車両用装置4と接続された際に端末側操作部2bに対する操作を禁止することで、運転中に携帯端末2を直接的に操作することを防止できる。また、車両用装置4と接続された際に操作態様の違いに応じて異なるユーザインターフェースを提供することで、比較単純な動作で操作入力が行われる車載コントローラを用いて携帯端末2を操作することが可能となる。また、入力された操作に応じて動作状態を音声にてトークバックすることで、画面を見なくてもアプリケーションの選択状態等を把握することができ、運転を阻害するおそれをさらに低減することができる。また、携帯端末2と車載コントローラとの間のペアリング情報を、携帯端末2に登録されている複数のアプリケーション間で引き継ぐ情報として共用することで、異なるアプリケーションを実行する際の再ペアリングが不要となり、利便性を向上させることができる。

30

【0055】

(その他の実施形態)

本発明は、上記した各実施形態にて例示したものに限定されることなく、その範囲を逸脱しない範囲で任意に変形あるいは拡張することができる。

40

実施形態では車両用装置4に接続される例を示したが、本発明においては、車両用装置4は必ずしも必須ではない。つまり、端末側表示部2aを視認可能な状態で携帯端末2をダッシュボード上等に載置し、コントローラ3を用いてその携帯端末2を操作する構成であってもよい。これにより、車両用装置4を備えていない場合においても、運転を阻害するおそれを低減しつつ携帯端末2を利用することができる。

【0056】

操作ノブ3aを操作する際の動作抵抗をバッテリー24の残量に基づいて変更してもよい。例えば、コントローラ3のバッテリー24の残量が少なくなったときにロータリ操作が重くなるように抵抗負荷を変更することで、ユーザにバッテリー24の残量を警告することが

50

できる。そして、バッテリー 24 の残量を警告することで、いきなりコントローラ 3 が操作不能になる等の不利益をユーザに与えるおそれを低減することができる。

【0057】

コントローラ 3 に加速度を検知する加速度検知手段を設け、加速度検知手段により検知した加速度に基づいて、コントローラ 3 の向き、つまり、操作装置に対して行われた操作方向を検知する構成としてもよい。また、第 2 実施形態のような構成では、例えば ECU 40 等から車両制御に用いられる加速度センサから加速度を検知するようにしてもよい。例えばコントローラ 3 を操作する際の前後左右の向きが画面表示における上下左右の向きとずれている場合、操作がしづらくなるおそれがある。また、コントローラ 3 の向きを調整するためにコントローラ 3 を注視してしまうような状況が発生することは好ましくない。そのため、加速度に基づいて車両 5 の進行方向を判定するようにし、例えば二軸操作やロータリ操作を行う際の向きに対応させることで、操作しづらくなることを防止できる。

10

【0058】

この場合、コントローラ 3 の向きに応じたユーザインターフェースを提供する構成としてもよい。具体的には、携帯端末 2 にてコントローラ 3 の向きを補正し、ユーザの操作と画面表示の上下方向との対応関係を補正するようにしてもよい。

【0059】

コントローラ 3 の操作を、携帯端末 2 に設けられている機械的なスイッチに対応付けてもよい。例えば、Android（登録商標）上で動作するアプリケーションの場合、ホームボタンがあることを前提としているものもある。そのため、コントローラ 3 の操作を機械的なスイッチに対応させたり、ユーザインターフェースとしてホームボタンに対応したアイコンを設ける等により、Android（登録商標）上で動作するアプリケーションを利用することができる。

20

コントローラ 3 を着脱可能にしているので、助手席側や後部座席側等であってもコントローラ 3 を用いて携帯端末 2 を操作することができる。

0、ハプティック装置 51 および後席リモコン 52 等の車両用資源を利用している。これにより、携帯端末 2 を操作するための専用の操作装置を設けなくてもよくなる。

【0060】

車載コントローラについて、個別に通知モードを設定する構成としてもよい。例えば、ステアリングスイッチ 50 に対する操作のみを携帯端末 2 に通知し、ハプティック装置 51 や後席リモコン 52 に対する操作は通常通り車載機器に通知するようにしてもよい。

30

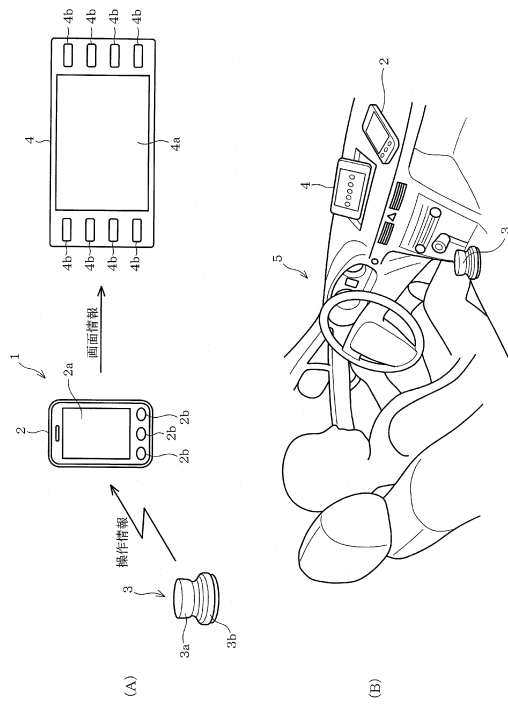
【符号の説明】

【0061】

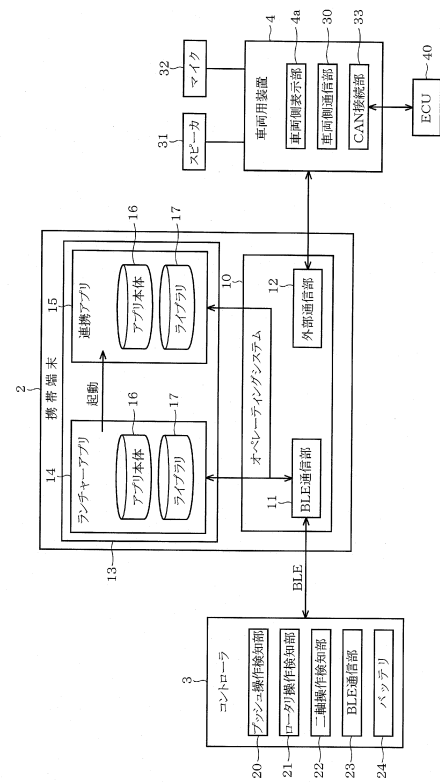
図面中、1 は車両用の携帯端末操作システム、2 は携帯端末、2a は端末側表示部、2b 端末側操作部、3 はコントローラ（操作装置）、3a は操作ノブ、4 は車両用装置、4a は車両側表示部、4b は車両側操作部（操作装置）、5 は車両、11 は BLE 通信部（第 1 の端末側通信部）、12 は外部通信部（第 2 の端末側通信部）、13 はランチャープログラム（アプリケーション）、14、14a～14d はランチャーアプリ（アプリケーション）、15、15a～15b は連携アプリ（アプリケーション）、16 はアプリ本体（アプリケーション）、17 はライブラリ（変換プログラム）、20 はプッシュ操作検知部、21 はロータリ操作検知部、22 は二軸操作検知部、23 は BLE 通信部（装置側通信部、通知手段）、30 は車両側通信部（通知手段）、31 はスピーカ（音声出力装置）、50 はステアリングスイッチ（操作装置）、51 はハプティック装置（操作装置）、52 は後席リモコン（操作装置）、54 は操作切替アプリ（切替プログラム）を示す。

40

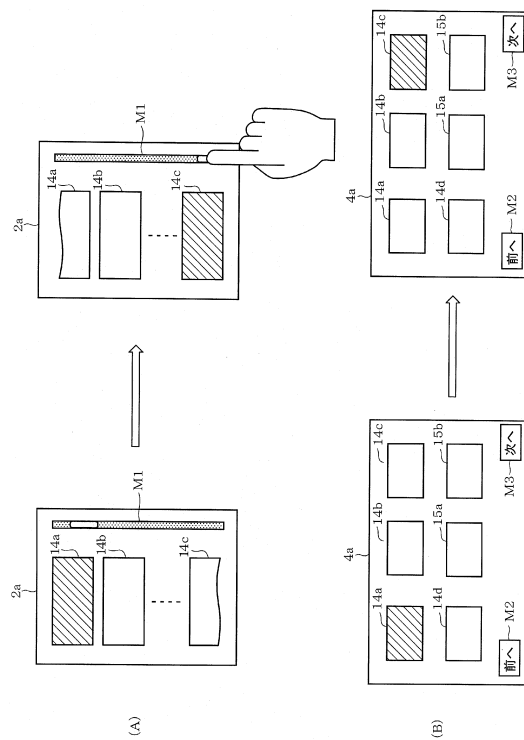
【図 1】



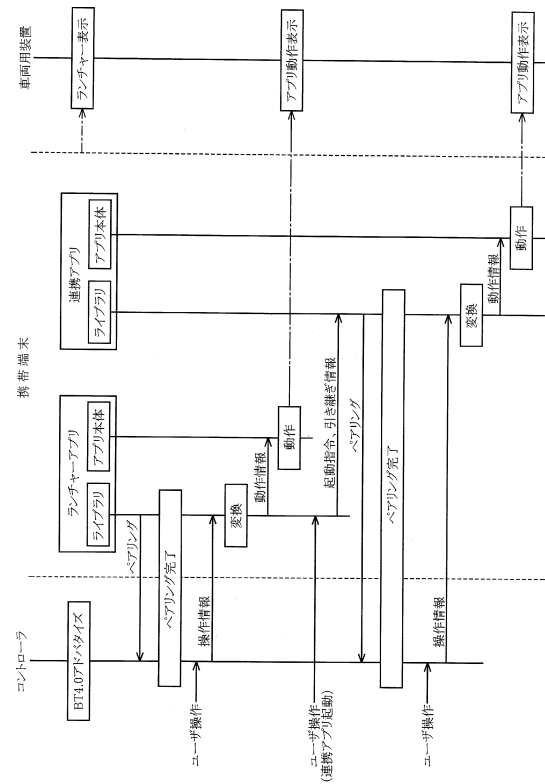
【図 2】



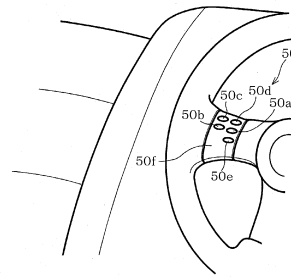
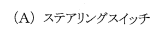
【図 3】



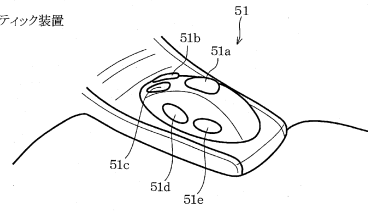
【图 4】



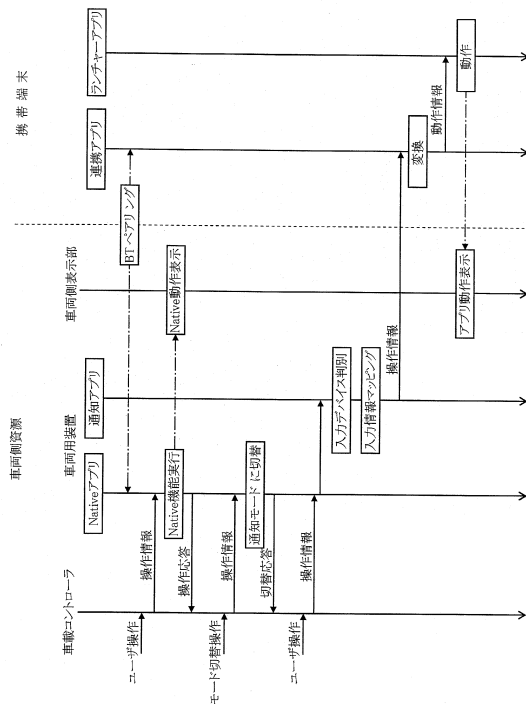
【图 6】



(B) ハブティック装置



【图 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 田村 大輔
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 田中 君明
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

合議体

審判長 北岡 浩

審判官 衣鳩 文彦

審判官 岡本 正紀

- (56)参考文献 特開2010-129070 (JP, A)
特開2013-171514 (JP, A)
特開2004-120577 (JP, A)
特開2013-246471 (JP, A)
特開2000-342853 (JP, A)
特開平11-154030 (JP, A)
特開2004-194136 (JP, A)
特開2003-143670 (JP, A)
米国特許出願公開第2008/0133084 (US, A1)
米国特許出願公開第2014/0083225 (US, A1)
特開2011-203982 (JP, A)
特開2006-205866 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00

H04Q 9/00-9/16