

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6054500号
(P6054500)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016.12.9)

(51) Int.Cl.		F I			
B6OR 16/02	(2006.01)	B6OR 16/02	640J		
H04M 1/00	(2006.01)	H04M 1/00	Q		
H04M 11/00	(2006.01)	H04M 11/00	302		
G01C 21/36	(2006.01)	G01C 21/36			

請求項の数 6 (全 65 頁)

(21) 出願番号	特願2015-245940 (P2015-245940)	(73) 特許権者	000001487
(22) 出願日	平成27年12月17日 (2015.12.17)		クラリオン株式会社
(62) 分割の表示	特願2012-534069 (P2012-534069) の分割		埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
原出願日	平成23年9月16日 (2011.9.16)	(74) 代理人	100084412
(65) 公開番号	特開2016-101920 (P2016-101920A)		弁理士 永井 冬紀
(43) 公開日	平成28年6月2日 (2016.6.2)	(74) 代理人	100121360
審査請求日	平成27年12月17日 (2015.12.17)		弁理士 粟田 照久
(31) 優先権主張番号	特願2011-90411 (P2011-90411)	(74) 代理人	100149157
(32) 優先日	平成23年4月14日 (2011.4.14)		弁理士 関根 創史
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	加藤 涼平
(31) 優先権主張番号	特願2010-251664 (P2010-251664)		日本国埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内
(32) 優先日	平成22年11月10日 (2010.11.10)	(72) 発明者	阿部 憲幸
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		日本国埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載情報システム、メニュー画面表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車載装置、および前記車載装置と接続される情報端末を備える車載情報システムであって、

前記車載装置は、

タッチパネル式の車載装置用表示モニタと、

操作情報を送信する車載装置用インタフェース部と、

前記情報端末から送信された映像信号を受信する映像信号入力部と、を有し、

前記情報端末は、

タッチパネル式の情報端末用表示モニタと、

操作情報を受信する情報端末用インタフェース部と、

前記車載装置で表示するための映像信号を前記車載装置へ送信する映像信号出力部と、

前記車載装置用表示モニタを介して起動可能な車載情報システム用アプリケーション、

および前記車載装置用表示モニタで表示するためのメニュー画面情報を生成し前記車載装置によって選択された車載情報システム用アプリケーションを認識するためのアプリケーションマネージャを記憶するメモリ部と、を有し、

前記車載装置用インタフェース部と情報端末用インタフェース部、および前記映像信号入力部と前記映像信号出力部とが互いに接続されているとき、前記車載装置は前記情報端末に対して前記アプリケーションマネージャを起動するための起動指令信号を送信可能とし、

前記情報端末は、前記車載装置から前記起動指令信号を受信し、かつ前記情報端末によって前記アプリケーションマネージャが起動された場合、前記メニュー画面情報を送信し、

前記車載装置は、前記メニュー画面情報に基づいて前記車載装置用表示モニタにメニュー画面を表示することを特徴とする車載情報システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車載情報システムにおいて、

前記アプリケーションマネージャには、前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが登録され、

前記アプリケーションマネージャは、前記登録された前記車載情報システム用アプリケーションを表す情報を含む前記メニュー画面情報を生成することを特徴とする車載情報システム。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車載情報システムにおいて、

前記アプリケーションマネージャには、前記車載装置の種類ごとに前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが設定され、

前記アプリケーションマネージャは、接続される前記車載装置の種類に応じて前記メニュー画面情報を生成することを特徴とする車載情報システム。

【請求項 4】

情報端末、および前記情報端末と接続される車載装置を備える車載情報システムにおけるメニュー画面表示方法であって、

車載装置用インタフェース部と車載装置用映像信号入力部が前記情報端末と接続しているとき、前記情報端末内に記憶されるアプリケーションを起動するための起動指令信号を送信可能とするステップと、

前記情報端末から車載装置用表示モニタで表示するためのメニュー画面情報を受信するステップと、

前記メニュー画面情報に基づいて前記車載装置用表示モニタにメニュー画面を表示するステップと、を有し、

前記アプリケーションは、前記メニュー画面情報を生成し前記車載装置用表示モニタを介して起動可能な車載情報システム用アプリケーションを認識するためのアプリケーションマネージャであることを特徴とするメニュー画面表示方法。

20

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載のメニュー画面表示方法において、

前記アプリケーションには、前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが登録され、

前記アプリケーションは、前記登録された前記車載情報システム用アプリケーションを表す情報を含む前記メニュー画面情報を生成することを特徴とするメニュー画面表示方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のメニュー画面表示方法において、

前記アプリケーションには、前記車載装置の種類ごとに前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが設定され、

前記アプリケーションは、接続される前記車載装置の種類に応じて前記メニュー画面情報を生成することを特徴とするメニュー画面表示方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載されて使用される車載情報システムと、その車載情報システムにおいて用いられる車載装置と、その車載情報システムにおいて用いられるメニュー画面表

50

示方法とに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話のような情報端末の画面に表示された情報を車載装置に送信し、その情報を車載装置のディスプレイに表示する技術が知られている（特許文献1参照）。さらに特許文献1には、車載装置から情報端末を操作可能とするために、情報端末の操作ボタンや操作内容に応じたタッチスイッチを車載装置のタッチパネル上に表示し、いずれかのスイッチがタッチ操作されると、そのスイッチに対応する操作コマンドを情報端末の操作コマンドに変換して情報端末に送信することが記載されている。また、タッチスイッチを表示せず、車載装置に設けられた操作ボタンを用いてもよいことが記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-244343号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載された従来技術では、車載装置により操作コマンドの変換を行うために、車載装置の各タッチスイッチまたは各操作ボタンがそれぞれ情報端末のどの操作コマンドに対応するかを表す情報を情報端末から車載装置へ送信する必要がある。しかし、車載装置には様々な種類のものが存在しており、タッチパネルの有無や操作ボタンの配置は車載装置によって異なることから、これらの車載装置で共通に情報端末を操作可能とするためには、車載装置の種類ごとに上記のような情報を情報端末において予め用意しておく、車載装置との接続時にいずれかを選択する必要がある。これは、情報端末側のソフトウェア開発者等にとって負荷が大きいばかりでなく、新しい種類の車載装置が登場したときには適用できないという問題を生じる。また、車載装置の操作コマンドを変換せずそのまま情報端末へ送信し、情報端末において変換を行った場合にも、同様の問題を生じることとなる。

20

【0005】

なお、新しい種類の車載装置においても適用可能とするために、車載装置での操作内容と情報端末での動作内容との対応付け設定をユーザに行わせることも考えられるが、これはユーザにとって非常に煩わしいという別の問題を生じる。

30

【0006】

また、近年の携帯電話などの情報端末には、様々な機能が搭載されており、ユーザが所望の機能をメニュー画面等で選択すると、その機能を情報端末において実行することができるようになっている。そのため、上記のような技術も情報端末に搭載されている様々な機能のうちの一つとして実現されることが考えられる。しかし、特許文献1には、情報端末に搭載されている様々な機能の中から、上記のような技術を実現するための機能を車載装置の操作により選択して実行させる具体的な手順や方法について、何ら記載されていない。なお、予めユーザが情報端末を操作して当該機能を実行させることも考えられるが、これはユーザにとって不便である。

40

【0007】

上記のような状況に鑑みて、様々な種類の車載装置と情報端末とが接続される車載情報システムにおいて、車載装置における操作内容と情報端末における動作内容との対応付けを容易に行うことが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様による車載情報システムは、車載装置、および前記車載装置と接続される情報端末を備える車載情報システムであって、前記車載装置は、タッチパネル式の

50

車載装置用表示モニタと、操作情報を送信する車載装置用インタフェース部と、前記情報端末から送信された映像信号を受信する映像信号入力部と、を有し、前記情報端末は、タッチパネル式の情報端末用表示モニタと、操作情報を受信する情報端末用インタフェース部と、前記車載装置で表示するための映像信号を前記車載装置へ送信する映像信号出力部と、前記車載装置用表示モニタを介して起動可能な車載情報システム用アプリケーション、および前記車載装置用表示モニタで表示するためのメニュー画面情報を生成し前記車載装置によって選択された車載情報システム用アプリケーションを認識するためのアプリケーションマネージャを記憶するメモリ部と、を有し、前記車載装置用インタフェース部と情報端末用インタフェース部、および前記映像信号入力部と前記映像信号出力部とが互いに接続されているとき、前記車載装置は前記情報端末に対して前記アプリケーションマネージャを起動するための起動指令信号を送信可能とし、前記情報端末は、前記車載装置から前記起動指令信号を受信し、かつ前記情報端末によって前記アプリケーションマネージャが起動された場合、前記メニュー画面情報を送信し、前記車載装置は、前記メニュー画面情報に基づいて前記車載装置用表示モニタにメニュー画面を表示することを特徴とする。

10

本発明の第2の態様による車載情報システムは、第1の態様の車載情報システムにおいて、前記アプリケーションマネージャには、前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが登録され、前記アプリケーションマネージャは、前記登録された前記車載情報システム用アプリケーションを表す情報を含む前記メニュー画面情報を生成する。

20

本発明の第3の態様による車載情報システムは、第2の態様の車載情報システムにおいて、前記アプリケーションマネージャには、前記車載装置の種類ごとに前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが設定され、前記アプリケーションマネージャは、接続される前記車載装置の種類に応じて前記メニュー画面情報を生成する。

本発明の第4の態様によるメニュー画面表示方法は、情報端末、および前記情報端末と接続される車載装置を備える車載情報システムにおけるメニュー画面表示方法であって、車載装置用インタフェース部と車載装置用映像信号入力部が前記情報端末と接続しているとき、前記情報端末内に記憶されるアプリケーションを起動するための起動指令信号を送信可能とするステップと、前記情報端末から車載装置用表示モニタで表示するためのメニュー画面情報を受信するステップと、前記メニュー画面情報に基づいて前記車載装置用表示モニタにメニュー画面を表示するステップと、を有し、前記アプリケーションは、前記メニュー画面情報の生成および前記車載装置用表示モニタを介して起動可能な車載情報システム用アプリケーションの認識を行うためのアプリケーションマネージャであることを特徴とする。

30

本発明の第5の態様によるメニュー画面表示方法は、第4の態様のメニュー画面表示方法において、前記アプリケーションには、前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが登録され、前記アプリケーションは、前記登録された前記車載情報システム用アプリケーションを表す情報を含む前記メニュー画面情報を生成する。

本発明の第6の態様によるメニュー画面表示方法は、第5の態様のメニュー画面表示方法において、前記アプリケーションには、前記車載装置の種類ごとに前記メニュー画面の対象とする前記車載情報システム用アプリケーションが設定され、前記アプリケーションは、接続される前記車載装置の種類に応じて前記メニュー画面情報を生成する。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、車載装置における操作内容と情報端末における動作内容との対応付けを容易に行うことができる。また、車載装置の操作により情報端末に搭載されている様々な機能の中から所望の機能を選択して実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図 1】本発明の一実施形態による車載情報システムの構成を示す図である。

【図 2】車載装置および携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図 3】第 1 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

【図 4】操作キー情報の例を示す図である。

【図 5】動作割当情報の例を示す図である。

【図 6】操作キー対応情報の例を示す図である。

【図 7】割当処理を説明するための図である。

【図 8】割当処理を説明するための図である。

【図 9】割当処理を説明するための図である。

10

【図 10】割当処理を説明するための図である。

【図 11】車両停止中の表示画面例を示す図である。

【図 12】車両走行中の表示画面例を示す図である。

【図 13】第 1 の実施の形態による車載装置における処理のフローチャートである。

【図 14】第 1 の実施の形態による携帯端末における処理のフローチャートである。

【図 15】第 2 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

【図 16】第 2 の実施の形態による車載装置における処理のフローチャートである。

【図 17】第 2 の実施の形態による携帯端末における処理のフローチャートである。

【図 18】第 3 の実施の形態による車載装置および携帯端末における画面遷移の様子を示す図である。

20

【図 19】第 3 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

【図 20】車両停止中および車両走行中の表示画面例を示す図である。

【図 21】第 3 の実施の形態による車載装置における処理のフローチャートである。

【図 22】第 3 の実施の形態による携帯端末における処理のフローチャートである。

【図 23】第 4 の実施の形態による車載情報システムの構成を示す図である。

【図 24】第 4 の実施の形態による車載装置および携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図 25】第 4 の実施の形態による車載装置および携帯端末における画面遷移の様子を示す図である。

30

【図 26】第 4 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

【図 27】第 4 の実施の形態による車載装置における処理のフローチャートである。

【図 28】第 4 の実施の形態による携帯端末における処理のフローチャートである。

【図 29】第 5 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

【図 30】画面構成要素を決定する際に参照されるテーブルの例を示す図である。

【図 31】第 6 の実施の形態による車載装置および携帯端末における情報の流れを示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

- 第 1 の実施の形態 -

図 1 は、本発明の一実施の形態による車載情報システムの構成を示す図である。図 1 に示す車載情報システムは、車両に搭載されて使用されるものであり、車載装置 1 と携帯端末 2 が U S B (Universal Serial Bus) ケーブル 3 を介して互いに接続されることによって実現される。車載装置 1 は、車両内に固定されており、たとえば車両のインストルメントパネル内などに設置されている。携帯端末 2 は、ユーザが持ち運び可能な携帯型の情報端末であり、たとえば携帯電話やスマートフォンなどである。

【0012】

50

車載装置 1 には、表示部 1 1 と、操作キー（操作スイッチ）1 2 a、1 2 b、1 2 c、1 2 d および 1 2 e とが設けられている。表示部 1 1 は、各種の画像を表示可能な表示モニタであり、たとえば液晶ディスプレイによって構成される。操作キー 1 2 a ~ 1 2 e は、ユーザの入力操作を検出するための操作スイッチ類であり、車載装置 1 が実行中の処理に応じて様々な機能が割り当てられる。ユーザは、操作キー 1 2 a ~ 1 2 e のうち任意の操作キーを操作することで、所望の機能や動作を車載装置 1 に実行させることができる。なお、図 1 では操作キー 1 2 a ~ 1 2 d を押圧可能なボタン式のスイッチとし、操作キー 1 2 e を左右に回転可能なダイヤル式のスイッチとした例を示しているが、各操作キーの配置、構造、数などはこの例に限定されない。また、表示部 1 1 をタッチパネル式の表示モニタとし、操作キーの一部または全部を省略してもよい。

10

【 0 0 1 3 】

携帯端末 2 には、表示部 2 1 が設けられている。表示部 2 1 は、各種の画像を表示可能なタッチパネル式の表示モニタであり、たとえばタッチ位置を検出するタッチセンサと液晶ディスプレイとを組み合わせる構成される。ユーザは、表示部 2 1 に表示される画像の内容に応じて、表示部 2 1 上で任意の位置を指等でタッチすることで、所望の機能や動作を携帯端末 2 に実行させることができる。なお、ここでは表示部 2 1 をタッチパネル式の表示モニタとした例を説明したが、タッチパネル式ではない通常の表示モニタとしてもよい。その場合、携帯端末 2 が実行する処理の内容に応じた各種の操作スイッチを携帯端末 2 に設けることが好ましい。あるいは、表示部 2 1 をタッチパネル式の表示モニタとし、さらに所定の操作に対応する操作スイッチを携帯端末 2 に設けてもよい。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 は、車載装置 1 および携帯端末 2 の構成を示すブロック図である。図 2 に示すように車載装置 1 は、制御部 1 0、表示部 1 1、操作部 1 2、音声出力部 1 3、メモリ部 1 4 およびインタフェース部 1 5 を有する。一方、携帯端末 2 は、制御部 2 0、表示部 2 1、操作部 2 2、音声出力部 2 3、メモリ部 2 4、インタフェース部 2 5、無線通信部 2 6 および G P S（Global Positioning System）受信部 2 7 を有する。

【 0 0 1 5 】

車載装置 1 において、制御部 1 0 は、マイクロプロセッサや各種周辺回路、R A M、R O M 等によって構成されており、メモリ部 1 4 に記録されている制御プログラムに基づいて各種の処理を実行する。この制御部 1 0 が行う処理により、各種の画像表示処理や音声出力処理などが実行される。

30

【 0 0 1 6 】

さらに制御部 1 0 は、車両から出力される車速情報を取得し、この車速情報に基づいて車両が走行中であるか否かを判断する。その結果、車両が走行中であると判断したときには、車両走行中に禁止されている操作に対応する操作キーを無効化して操作制限を行う。こうした車両走行中の操作制限については、後で詳しく説明する。なお、車両から制御部 1 0 への車速情報の出力は、たとえば、車両内に設けられた通信ネットワークである不図示の C A N（Controller Area Network）を経由して、車両に搭載された車速センサから車速パルスが出力されることにより行われる。

【 0 0 1 7 】

40

表示部 1 1 は、図 1 を用いて前述したように、液晶ディスプレイ等によって構成される表示モニタである。操作部 1 2 は、ユーザの入力操作を検出するためのスイッチであり、たとえば図 1 に示した操作キー 1 2 a ~ 1 2 e によって実現される。なお、前述のように表示部 1 1 をタッチパネル式の表示モニタとすることで、表示部 1 1 と操作部 1 2 を一体化された構成としてもよい。操作部 1 2 に対して行われたユーザの入力操作内容は制御部 1 0 へ出力され、制御部 1 0 が行う処理に反映される。

【 0 0 1 8 】

音声出力部 1 3 は、アンプ、スピーカ等を有しており、制御部 1 0 の制御によって各種の音声を出力することができる。たとえば、携帯端末 2 または不図示の記録媒体から読み出された音楽データを再生した音楽や、車両を目的地まで誘導するための誘導音声などが

50

音声出力部 13 から出力される。

【0019】

メモリ部 14 は、不揮発性のデータ格納装置であり、たとえば HDD (ハードディスクドライブ) やフラッシュメモリ等によって実現される。メモリ部 14 には、たとえば制御部 10 において用いられる前述の制御プログラムなど、各種のデータが記憶されている。メモリ部 14 におけるデータの読み出しおよび書き込みは、制御部 10 の制御により必要に応じて行われる。

【0020】

インタフェース部 15 は、制御部 10 の制御により、USB ケーブル 3 を介して携帯端末 2 との間で情報の送受信を行う際に必要なインタフェース処理を行う。たとえば、制御部 10 から出力された情報を所定の信号形式に変換して携帯端末 2 へ送信したり、携帯端末 2 から所定の信号形式で出力された情報を受信して制御部 10 へ出力したりする。インタフェース部 15 によるインタフェース処理は、USB で規定された通信規格に従って行われる。

【0021】

一方、携帯端末 2 において、制御部 20 は、車載装置 1 の制御部 10 と同様にマイクロプロセッサや各種周辺回路、RAM、ROM 等によって構成されており、メモリ部 24 に記録されている制御プログラムに基づいて各種の処理を実行する。

【0022】

表示部 21 は、前述したようなタッチパネル式の表示モニタである。操作部 22 は、ユーザの入力操作を検出するための部分である。なお、図 2 では表示部 21 と操作部 22 を別々の構成として示しているが、実際には、操作部 22 はタッチパネル式の表示部 21 と一体化された構造を有している。あるいは、前述のように操作スイッチを携帯端末 2 に設けた場合は、その操作スイッチが操作部 22 に対応する。操作部 22 に対して行われたユーザの入力操作内容は制御部 20 へ出力され、制御部 20 が行う処理に反映される。

【0023】

音声出力部 23 は、アンプ、スピーカ等を有しており、制御部 20 の制御によって各種の音声出力することができる。たとえば、携帯端末 2 を用いて通話を行ったときには、通話相手の音声が出音出力部 23 から出力される。

【0024】

メモリ部 24 は、車載装置 1 のメモリ部 14 と同様の不揮発性のデータ格納装置であり、制御部 20 の処理において利用するための各種のデータが記憶されている。このメモリ部 24 には、ユーザが予め入手した様々なアプリケーションプログラム (以下、単にアプリケーションと称する) が記憶されている。ユーザは、メモリ部 24 に記憶された各種アプリケーションの中からいずれかを選択して制御部 20 に実行させることにより、様々な機能を携帯端末 2 において実現することができる。

【0025】

インタフェース部 25 は、車載装置 1 のインタフェース部 15 と同様に、USB で規定された通信規格に基づいたインタフェース処理を行う。すなわち、車載装置 1 と携帯端末 2 との間の通信は、インタフェース部 15 とインタフェース部 25 とが USB ケーブル 3 を介して互いに接続された状態で行われる。

【0026】

無線通信部 26 は、不図示の無線通信回線網を介して携帯端末 2 を他の携帯端末やサーバに接続するための無線通信を行う。携帯端末 2 は、無線通信部 26 が行う無線通信により、他の携帯端末との間で通話を行ったり、サーバから任意のアプリケーションをダウンロードしたりすることができる。なお、無線通信部 26 が行う無線通信では、たとえば携帯電話回線網や、無線 LAN を介したインターネット回線網などを無線通信回線網として利用することができる。

【0027】

GPS 受信部 27 は、GPS 衛星から送信される GPS 信号を受信して制御部 20 へ出

10

20

30

40

50

力する。GPS信号には、携帯端末2の現在位置と現在時刻を求めるための情報として、そのGPS信号を送信したGPS衛星の位置と送信時刻に関する情報が含まれている。したがって、所定数以上のGPS衛星からGPS信号を受信することにより、これらの情報に基づいて現在位置と現在時刻を制御部20において算出することができる。

【0028】

次に、本車載情報システムにおいて行われるナビゲーション処理について説明する。本車載情報システムは、車載装置1と携帯端末2とが接続された状態で、携帯端末2においてナビゲーション用のアプリケーションを実行することにより、車両を目的地まで誘導するためのナビゲーション処理を行うことができる。このナビゲーション処理では、携帯端末2において現在位置付近の地図を描画した地図画像を作成し、その地図画像を携帯端末2から車載装置1へ送信する。これにより、車載装置1の表示部11において現在位置付近の地図画像を表示できるようにする。また、出発地から目的地までの推奨経路を携帯端末2において予め探索しておき、車両が推奨経路上の誘導地点に近づくと、その誘導地点における車両の進行方向に応じた誘導音声を出力するための情報を携帯端末2から車載装置1へ送信する。これにより、車載装置1の音声出力部13から誘導音声を出力できるようにする。なお、このとき携帯端末2から車載装置1に対して、誘導音声出力の開始と終了のタイミングに応じてそれぞれ所定の信号を出力してもよい。このようにすれば、車載装置1においてラジオ放送や再生中のCD等による音声出力されている場合であっても、その音声のボリュームを誘導音声の出力中には低下させ、ユーザが誘導音声を聞き取りやすくすることができる。以上説明したように、表示部11に地図画像を表示したり、音声出力部13から誘導音声を出力したりすることで、車載装置1は、ユーザが迷わずに車両を目的地まで運転できるようにするための報知をユーザに対して行う。

【0029】

なお、携帯端末2がナビゲーション用のアプリケーションを実行するために必要な地図データ等の各種データは、携帯端末2のメモリ部24において予め記憶されたものを使用してもよい。あるいは、メモリ部24には必要最小限のデータのみを記憶しておき、携帯端末2がナビゲーション用のアプリケーションを実行したときには、無線通信部26を用いて所定のサーバに接続し、必要なデータをその都度取得するようにしてもよい。

【0030】

上記のナビゲーション処理を行う際には、車載装置1から操作部12を用いて携帯端末2を操作できるようにするため、車載装置1の操作部12によりユーザが入力可能な各操作と携帯端末2における各動作との対応付けが携帯端末2において行われる。以下では、車載装置1に設置されている図1の各操作キー12a~12eを用いてユーザが入力操作を行う場合を例として説明する。なお、本発明は操作キー12a~12eのように車載装置1に設置された操作キーを用いて行われる入力操作に限定されるものではない。たとえばタッチパネル操作やリモコン操作など、様々な種類の入力操作についても適用可能である。

【0031】

操作キー12a~12eを用いてユーザが入力操作を行う場合、これらの操作キーが携帯端末2の各動作とそれぞれ対応付けされる。この車載装置1の各操作キーと携帯端末2の各動作との対応付けにより、携帯端末2の制御部20は、操作キー12a~12eについて車載装置1からそれぞれ出力される操作信号(キー信号)を携帯端末2の動作コマンドに変換することができるようになる。その結果、ユーザが車載装置1に対して行った操作内容が携帯端末2において認識され、その操作内容に応じた動作が携帯端末2において行われる。この車載装置1の各操作キーと携帯端末2の各動作の対応付けは、携帯端末2が有する各アプリケーション毎に実施してもよい。

【0032】

図3は、以上説明したような車載装置1の操作キーと携帯端末2の動作との対応付けを行う際の車載装置1および携帯端末2における情報の流れを示す図である。

【0033】

10

20

30

40

50

図3において(1)に示すように、車載装置1と携帯端末2とが互いに接続されると、携帯端末2は(2)に示すように、車載装置1に対して操作情報(操作キー情報)の要求を行う。この操作キー情報の要求を受けた車載装置1は、(3)に示すように、携帯端末2の操作に用いる各操作キーに関する操作キー情報を携帯端末2へ送信する。

【0034】

図4は、操作キー情報の一例として、図1に示した操作キー12a~12eを表すための操作キー情報を示している。図4において、「操作キー」の列の各欄に示された事項は操作キー12a~12eをそれぞれ表しており、複数の操作方法が可能な操作キー12eについては操作方法ごとに設定されている。すなわち、「A」、「B」、「C」、「D」は操作キー12a~12dをそれぞれ表しており、「E右」および「E左」は操作キー12eを表している。また、「種別」の列の各欄に示された事項は、操作キー12a~12eの種別をそれぞれ表している。すなわち、「プリセット」はボタン式の操作キーであることを表しており、「ダイヤル」はダイヤル式の操作キーであることを表している。図4の操作キー情報により、ボタン式の各操作キー12a~12dに対して押下操作がそれぞれ可能であり、ダイヤル式の操作キー12eに対して右方向および左方向にそれぞれ回転操作が可能であることが分かる。

10

【0035】

上記のような操作キー情報を車載装置1から受信すると、携帯端末2は、図3の(4)に示すように割当処理を行う。この割当処理において、携帯端末2は、車載装置1から受信した操作キー情報と、メモリ部24に予め記憶された動作割当情報とに基づいて、車載装置1の各操作キーによる操作に対して携帯端末2の動作をそれぞれ割り当てるための割当処理を行う。

20

【0036】

図5は、動作割当情報の一例を示している。図5において、「動作」の列の各欄に示された事項は、操作キーに対する割当対象の各動作、すなわちナビゲーション処理において車載装置1から操作可能な携帯端末2の各動作を表している。「推奨種別」の列の各欄に示された事項は、その各動作について推奨される操作キーの種別を表している。すなわち、「ダイヤル」はダイヤル式の操作キーを、「プリセット」はボタン式の操作キーをそれぞれ表している。また、「カーソル上」、「カーソル下」、「カーソル右」および「カーソル左」は、カーソル状の操作キーの各操作方向をそれぞれ表している。「優先度」の列の各欄に示された事項は、各動作に対する割当の優先度を表している。この優先度の数値が小さい動作ほど、車載装置1の操作キーに対する割当が優先的に行われる。

30

【0037】

「表示」の列の各欄に示された事項は、各動作を表すためのアイコンの表示形態を表している。なお、アイコンの具体例については、後で説明する図11、12において示す。「走行中可否」の列の各欄に示された事項は、各動作の車両走行中における可否を表している。すなわち、「可」と記載された動作は車両走行中において許可され、「不可」と記載された動作は車両走行中において禁止される。各動作に対して可否のいずれを設定するかは、運転中の安全性や操作性などを考慮して決定される。なお、可否いずれの設定もされていない場合は「-」と記載される。

40

【0038】

以上説明した動作割当情報の各事項のうち、「操作」、「推奨種別」および「優先度」の各列の事項は、割当処理において車載装置1の各操作キーに対して携帯端末2の動作をそれぞれ割り当てるために利用される。一方、「表示」および「走行中可否」の各列の事項は、こうした操作キーに対する動作の割当には利用されず、後で説明するような操作キー割当表示および車両走行中の操作制限を車載装置1において行うために利用される。すなわち、これらの制御のいずれか一方または両方を車載装置1において行わない場合は、動作割当情報において「表示」または「走行中可否」の各列のうちいずれか一方または両方を省略してもよい。

【0039】

50

図4に例示したような操作キー情報と図5に例示したような動作割当情報とに基づいて、携帯端末2が割当処理を行うことにより、車載装置1の各操作キーに対して携帯端末2の動作がそれぞれ割り当てられる。この割当処理の具体例を、図7～10を参照して以下に説明する。

【0040】

割当処理において、はじめに携帯端末2は図7に示すような空欄の割当表を用意する。図7の例では、「操作キー」、「動作」、「種別」、「表示」および「走行中可否」の各列について、符号61～69の各行に示すように九つの欄が設定された割当表を示している。なお、ここで用意される割当表の行数は、図5に示した動作割当情報の行数、すなわち携帯端末2において割当対象とする動作の数以上とすることが好ましい。このようにす

10

【0041】

次に携帯端末2は、図4の操作キー情報に基づいて、割当表における「操作キー」および「種別」の各列の内容を決定する。ここでは、操作キー情報において示された各事項をそのまま割当表の「操作キー」および「種別」の各列に対して設定することにより、これらの内容を決定する。その結果、図8に示すように「操作キー」および「種別」の各列の内容が決定される。このとき、図4の操作キー情報において示された操作キーの数が割当表の行数よりも少ないため、図8に示すように、余分となる行67～69の各欄に対しては、設定対象外であることを示す「-」をそれぞれ設定する。なお、これとは反対に、操

20

【0042】

続いて携帯端末2は、割当表において設定対象とされた行の数に応じた情報を図5の動作割当情報から抜粋する。ここでは、図8の割当表において設定対象である行61～66の数に合わせて、図5の動作割当情報において「優先度」の列に設定された値が小さいものから順に、六つの行に示された情報を抜粋する。その結果、図5の「拡大」、「縮小」、「上へ移動」、「下へ移動」、「右へ移動」および「左へ移動」の各動作に対応する各行の情報が抜粋される。なお、ここで抜粋されなかった「目的地設定」、「施設検索」お

30

【0043】

上記のようにして図5の動作割当情報の一部を抜粋したら、次に携帯端末2は、割当表の「種別」の列に対して設定された各事項と、抜粋された動作割当情報において「推奨種別」の列に示された各事項とを比較する。その結果、双方において同じ操作キーの種別が設定されているものがある場合は、抜粋された動作割当情報において該当する行の内容を抽出し、その内容を割当表の対応する行の各欄に対して設定する。ここでは、図8の割当表において「種別」の列に設定された「ダイヤル」と、図5の動作割当情報において「推奨種別」の列に示された「ダイヤル」とが同じであるため、これに該当する図5の「拡大」および「縮小」の各操作に対応する各行の内容が抽出され、その内容が図8の行65および66の各欄に対してそれぞれ設定される。その結果、図9に示すように、行65および66の各欄の内容が決定される。このようにして、携帯端末2は、車載装置1の各操作キーに対して、動作割当情報において当該操作キーの種別が推奨種別として設定されている動作を優先的に割り当てる。

40

【0044】

その後、携帯端末2は、割当表における残りの各欄に対して、抜粋された動作割当情報のうち上記のようにして抽出されたもの以外の各行の内容を設定する。その結果、図10に示すように、行61～64の各欄の内容が決定される。こうして割当表の全ての欄を設定することで、携帯端末2において割当処理が行われる。

50

【 0 0 4 5 】

なお、上記の説明では、割当表の「種別」の列と抜粋された動作割当情報の「推奨種別」の列とを比較し、一致する項目があれば、動作割当情報の該当する部分を抽出して割当表に設定することで、その動作を優先的に割り当てる例を説明した。しかし、こうした推奨種別に応じた優先的な動作の割り当てを複数に段階分けして行ってもよい。たとえば、図5に例示した動作割当情報において「推奨種別」の列を二つ設け、その一方を「第一推奨種別」、他方を「第二推奨種別」とする。抜粋された動作割当情報を割当表と比較する際には、最初に「第一推奨種別」の列を用いて比較を行い、これと一致する項目が割当表の「種別」の列にあれば、その部分を抽出して割当表に設定することで優先的に動作を割り当てる。次に「第二推奨種別」の列を用いて同様の比較を行い、一致する項目が割当表の「種別」の列にあれば、その部分を抽出して割当表に設定し、動作を割り当てる。その後、割当表で空欄となっている部分に対して残りの動作割当情報をそれぞれ設定することで、それまでに割り当てられなかった動作をそれぞれ割り当てる。このようにして、動作割当情報において複数種類の推奨種別を設定しておくことで、その種類数に応じて優先的な動作の割り当てを複数に段階分けして行うことができる。なお、動作割当情報において三種類以上の推奨種別を設定しておけば、上記と同様にして、優先的な動作の割り当てを三段階以上に分けて行うことも可能である。

10

【 0 0 4 6 】

携帯端末2は、以上説明したようにして割当処理を実行することにより、車載装置1に設置されている複数の操作キーのうちいずれか少なくとも1以上の操作キーの各々に対して、携帯端末2における複数の動作のうちいずれかの動作を、動作割当情報において示された優先度に応じてそれぞれ割り当てることができる。すなわち、車載装置1に設けられた操作部12により入力可能な複数種類の操作のうちいずれか少なくとも1以上の操作の各々に対して、携帯端末2における複数の動作のうちいずれかの動作を、動作割当情報において示された優先度に応じてそれぞれ割り当てることができる。

20

【 0 0 4 7 】

なお、前述したように操作キー割当表示および車両走行中の操作制限のいずれか一方または両方を車載装置1が行わず、そのため動作割当情報において「表示」および「走行中可否」のいずれか一方または両方が省略されている場合は、図7～10に示した割当表においてもこれらが同様に省略される。

30

【 0 0 4 8 】

以上説明したような割当処理が終わると、その結果に基づいて携帯端末2は操作対応情報（操作キー対応情報）を作成する。そして、操作キー対応情報を図3において（5）に示すように車載装置1へ送信すると共に、車載装置1と対応付けてメモリ部24に保存する。この操作キー対応情報の保存は、車載装置1の種類ごとに行われる。すなわち、これ以降に車載装置1と同じ機種の子機種の車載装置が携帯端末2と接続された場合は、携帯端末2において操作キー対応情報を新たに作成せずに、メモリ部24に保存された操作キー対応情報を使用するようにする。

【 0 0 4 9 】

図6は、操作キー対応情報の一例を示している。図6において、「操作キー」の列の各欄には、図4の操作キー情報と同様に、車載装置1の操作キー12a～12eをそれぞれ表す事項が示されている。「動作」の列の各欄に示された事項は、操作キー12a～12eに対してそれぞれ割り当てられた動作を示している。「表示」の列の各欄に示された事項は、操作キー12a～12eに対して割り当てられた各動作を表すアイコンの表示形態を表しており、「走行中可否」の列の各欄に示された事項は、操作キー12a～12eに対して割り当てられた各動作の車両走行中における可否を表している。この操作キー対応情報は、図10に示した割当表に基づいて、設定対象外とされた行67～69および「種別」の列を不要な部分として削除することにより作成される。

40

【 0 0 5 0 】

以上説明したような操作キー対応情報を車載装置1へ送信することにより、携帯端末2

50

は、割当処理による割当結果を車載装置 1 に対して通知する。なお、前述したように操作キー割当表示および車両走行中の操作制限のいずれか一方または両方を車載装置 1 が行わず、そのため動作割当情報において「表示」および「走行中可否」のいずれか一方または両方が省略されている場合は、操作キー対応情報においても同様に省略される。

【0051】

操作キー対応情報を携帯端末 2 から受信すると、車載装置 1 は、図 3 の (6) に示すように操作キー割当表示を行う。ここでは、図 6 の操作キー対応情報のうち「表示」の列において示された内容に基づいて、各操作キーに対して割り当てられた動作を表すアイコンを表示部 11 に表示する。

【0052】

図 11 および 12 は、車載装置 1 の表示部 11 における表示画面例を示す図である。図 11 は車両停止中の表示画面例を示しており、図 12 は車両走行中の表示画面例を示している。図 11 において、表示部 11 には車両の現在位置を中心とした地図が表示されると共に、符号 70a ~ 70f に示すアイコンが表示されている。アイコン 70a は操作キー 12a に割り当てられた動作、すなわち「上へ移動」の動作を表しており、アイコン 70b は操作キー 12b に割り当てられた動作、すなわち「下へ移動」の動作を表している。同様に、アイコン 70c は操作キー 12c に割り当てられた動作、すなわち「右へ移動」の動作を表しており、アイコン 70d は操作キー 12d に割り当てられた動作、すなわち「左へ移動」の動作を表している。また、アイコン 70e、70f は、操作キー 12e の左方向への回転と右方向への回転に対して割り当てられた動作をそれぞれ表している。すなわち、アイコン 70e は「縮小」の動作を表し、アイコン 70f は「拡大」の動作を表している。

【0053】

なお、上記のアイコン 70a ~ 70f が表示部 11 において表示される領域は、操作キー 12a ~ 12e に対して予め定められている。このように車載装置 1 は、携帯端末 2 から受信した操作キー対応情報に基づいて、操作キー 12a ~ 12e に対して予め定められた表示部 11 の各表示領域に、操作キー 12a ~ 12e に対して割り当てられた動作を表すアイコン 70a ~ 70f をそれぞれ表示する。

【0054】

車両が走行を開始すると、車載装置 1 は、車両走行中に禁止されている動作に対応する操作キーを無効化するための操作制限を行う。具体的には、図 6 の操作キー対応情報において「走行中可否」の欄に「可」と示されている動作、すなわち「拡大」および「縮小」の動作が割り当てられた操作キー 12e のみを有効とし、「不可」と示されている他の各動作が割り当てられた操作キー 12a ~ 12d を無効化する。そして、図 12 に示すように、無効化した操作キー 12a ~ 12d に対応するアイコン 70a ~ 70d の表示態様を図 11 に示した車両停止中のものから変化させることにより、その操作キーによる動作が車両走行中には禁止されていることをユーザに対して知らせるようにする。このときに走行中の可否いずれも設定されていない動作が割り当てられている操作キーがある場合は、その操作キーについても走行中に無効化することが好ましい。

【0055】

なお、以上説明したような操作キー割当表示は、前述したように省略してもよい。また、車両走行中の操作制限を行わない場合は、上記のような車両の走行に応じたアイコンの表示態様の変化をしなくてよい。

【0056】

その後、車載装置 1 においていずれかの操作キーがユーザにより操作されると、車載装置 1 は、図 3 の (7) に示すように、その操作キーに対応する操作信号 (キー信号) を携帯端末 2 へ送信する。車載装置 1 からキー信号を受信すると、携帯端末 2 は、(8) に示すように、そのキー信号に対応する動作に応じた処理を実行する。このとき携帯端末 2 は、(4) で行った割当処理の結果に基づいて、車載装置 1 からのキー信号を動作コマンドに変換し、その動作コマンドが表す動作に応じた処理を実行する。すなわち、ユーザが操

10

20

30

40

50

作を行った操作キーをキー信号に基づいて特定し、図6に示したような操作キー対応情報を参照することにより、その操作キーに対して割り当てられた動作を判断する。この判断結果に基づいて、キー信号から動作コマンドへの変換を行う。車載装置1からキー信号が出力される度にこれを繰り返すことにより、車載装置1においてユーザが行った操作に応じた動作が携帯端末2において実行される。

【0057】

車載装置1および携帯端末2における上記のような処理のフローチャートを図13および14に示す。図13は、車載装置1における処理のフローチャートを示しており、図14は、携帯端末2における処理のフローチャートを示している。

【0058】

最初に図13のフローチャートについて説明する。図13のフローチャートに示す処理は、車載装置1において制御部10により実行されるものである。

【0059】

ステップS10において、制御部10は、携帯端末2が接続されているか否かを判定する。図1に示したように、車載装置1と携帯端末2がUSBケーブル3を介して接続されている場合は、次のステップS20へ進む。

【0060】

ステップS20において、制御部10は、ステップS10で接続されていると判定された携帯端末2から操作キー情報の要求があったか否かを判定する。携帯端末2から操作キー情報の要求があった場合はステップS30へ進み、ない場合はステップS10へ戻る。

【0061】

ステップS30において、制御部10は、図4に示したような操作キー情報を携帯端末2へ送信する。この操作キー情報の送信は、インタフェース部15およびUSBケーブル3を介して行われる。

【0062】

ステップS40において、制御部10は、ステップS30で送信した操作キー情報に応じて携帯端末2から送信される操作キー対応情報を受信する。ここでは、携帯端末2において後で説明する図14のステップS280が実行されることにより、図6に示したような操作キー対応情報が携帯端末2からUSBケーブル3を介して送信され、インタフェース部15を用いて受信される。

【0063】

ステップS50において、制御部10は、ステップS40で受信した操作キー対応情報に基づいて、各操作キーに対して割り当てられた動作を表示するための操作キー割当表示を行う。ここでは、図11に示したようなアイコン70a~70fを表示部11において所定の表示領域にそれぞれ表示することにより、操作キー割当表示を実行する。

【0064】

ステップS60において、制御部10は、いずれかの操作キーに対するユーザからの操作入力があったか否かを判定する。操作キー12a~12eのいずれかに対してユーザからの操作入力が行われた場合はステップS70へ進み、操作入力がない場合はステップS80へ進む。

【0065】

ステップS70において、制御部10は、ユーザにより操作された操作キーに対応するキー信号を携帯端末2へ出力する。なお、ダイヤル式の操作キー12eが操作された場合は、右方向の回転操作の場合と左方向の回転操作の場合とで互いに異なるキー信号をそれぞれ出力する。ステップS70を実行したらステップS80へ進む。

【0066】

ステップS80において、制御部10は、車両から出力される前述のような車速情報を収集する。

【0067】

ステップS90において、制御部10は、ステップS80で収集した車速情報に基づい

10

20

30

40

50

て、車両が走行中であるか否かを判定する。車両が走行中であると判定した場合はステップS 1 0 0へ進み、停止中であると判定した場合はステップS 1 1 0へ進む。

【0068】

ステップS 1 0 0において、制御部10は、車両走行中に禁止されている動作に対応する操作キーを無効化するために、前述のような操作制限を行う。このとき制御部10は、ステップS 4 0で受信した操作キー対応情報に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、その動作が割り当てられた操作キー1 2 a ~ 1 2 dの操作を無効化する。さらに、図1 1および1 2で説明したように、当該動作を表すアイコン7 0 a ~ 7 0 dの表示態様を車両停止時とは異なる態様に変化させる。こうして操作制限を行ったら、ステップS 1 1 0へ進む。

10

【0069】

ステップS 1 1 0において、制御部10は、処理を終了するか否かを判定する。車載装置1と携帯端末2との接続が解除された場合や、携帯端末2においてナビゲーション用のアプリケーションが実行されなくなった場合などは、処理を終了すると判定して図1 3のフローチャートを終える。一方、こうした状況に該当しない場合は処理を終了しないと判定し、ステップS 6 0へ戻って前述のような処理を繰り返す。

【0070】

次に図1 4のフローチャートについて説明する。図1 4のフローチャートに示す処理は、携帯端末2においてナビゲーション用のアプリケーションを実行したときに、制御部20により実行される。

20

【0071】

ステップS 2 1 0において、制御部20は、車載装置1が接続されているか否かを判定する。図1に示したように、車載装置1と携帯端末2がUSBケーブル3を介して接続されている場合は、次のステップS 2 2 0へ進む。

【0072】

ステップS 2 2 0において、制御部20は、ステップS 1 0で接続されていると判定された車載装置1に対して、操作キー情報を要求する。ここでは、たとえばインタフェース部25を用いて所定のデータを車載装置1に対して送信することにより、操作キー情報の要求を行う。

【0073】

ステップS 2 3 0において、制御部20は、ステップS 2 2 0の要求に応じて車載装置1から送信される操作キー情報を受信する。ここでは、車載装置1において図1 3のステップS 3 0が前述のように実行されることにより、図4に示したような操作キー情報が車載装置1からUSBケーブル3を介して送信され、インタフェース部25を用いて受信される。

30

【0074】

ステップS 2 4 0において、制御部20は、ステップS 2 3 0で受信した操作キー情報に基づいて、車載装置1についての操作キー対応情報がメモリ部24において保存されているか否かを判定する。ここで、ある車載装置を対象として携帯端末2において一度作成された操作キー対応情報は、後で説明するステップS 2 6 0により、当該車載装置と対応付けてメモリ部24に保存される。したがって、過去に車載装置1と同じ種類の車載装置について操作キー対応情報を既に作成済みである場合は、その操作キー対応情報がメモリ部24において保存されている。このような場合は、ステップS 2 4 0からステップS 2 7 0へ進む。一方、車載装置1に対応する操作キー対応情報がメモリ部24に保存されておらず、その操作キー対応情報を作成するのが今回初めてである場合は、ステップS 2 4 0からステップS 2 5 0へ進む。

40

【0075】

なお、ステップS 2 4 0の判定は、たとえば、ステップS 2 3 0で受信した操作キー情報と、メモリ部24に保存されている操作キー対応情報とを照合し、これらの情報において「操作キー」の列の内容が一致しているか否かを判断することにより行われる。その結

50

果、メモリ部 24 に保存されている操作キー対応情報の中に、「操作キー」の列の内容が操作キー情報と一致するものが含まれていればステップ S 270 へ進み、なければステップ S 250 へ進む。あるいは、ステップ S 240 の判定を行うために、メモリ部 24 において操作キー対応情報と共に車載装置の機種を示す情報を保存しておき、ステップ S 230 において車載装置 1 から操作キー情報を受信するときには、車載装置 1 の機種を表す情報を操作キー情報と共に受信してもよい。

【0076】

ステップ S 250 において、制御部 20 は、ステップ S 230 で受信した操作キー情報と、メモリ部 24 に予め記憶された図 5 に示したような動作割当情報とに基づいて、前述のような割当処理を行う。ここでは、操作キー情報および動作割当情報の内容に基づいて、図 7 ~ 10 で説明したようにして割当表の内容を設定することにより、車載装置 1 の操作キー 12a ~ 12e の各操作に対して、携帯端末 2 の各動作をその優先度に応じてそれぞれ割り当てる。

10

【0077】

ステップ S 260 において、制御部 20 は、ステップ S 250 の割当処理による割当結果に基づいて、図 6 に示したような操作キー対応情報を作成する。そして、作成した操作キー対応情報を車載装置 1 と対応付けてメモリ部 24 に記憶し、保存する。ステップ S 260 を実行したらステップ S 280 へ進む。

【0078】

ステップ S 270 において、制御部 20 は、ステップ S 240 でメモリ部 24 に保存されていると判定された車載装置 1 についての操作キー対応情報をメモリ部 24 から読み出す。ステップ S 270 を実行したらステップ S 280 へ進む。

20

【0079】

ステップ S 280 において、制御部 20 は、ステップ S 260 で作成した操作キー対応情報、またはステップ S 270 で読み出した操作キー対応情報を、車載装置 1 へ送信する。この操作キー対応情報の送信は、インタフェース部 25 および USB ケーブル 3 を介して行われる。

【0080】

ステップ S 290 において、制御部 20 は、車載装置 1 からのキー信号を受信したか否かを判定する。図 13 のステップ S 70 が実行されることによって車載装置 1 から出力されたキー信号を受信した場合は、続くステップ S 300 へ進む。

30

【0081】

ステップ S 300 において、制御部 20 は、ステップ S 290 で車載装置 1 から受信したキー信号を動作コマンドに変換する。ここでは、ステップ S 260 で作成した操作キー対応情報、またはステップ S 270 で読み出した操作キー対応情報に基づいて、受信したキー信号に対応する動作が何であるかを判断し、その動作に応じた動作コマンドへと変換する。これにより、今回または以前にステップ S 250 で行った割当処理による割当結果に基づいて、車載装置 1 から受信したキー信号を携帯端末 2 における動作のいずれかに対応する動作コマンドに変換する。

【0082】

40

ステップ S 310 において、制御部 20 は、ステップ S 300 でキー信号から変換された動作コマンドに応じた処理を行う。これにより、たとえば操作キー 12e に対応するキー信号を車載装置 1 から受信したときには、地図の拡大または縮小を行う。また、たとえば操作キー 12a ~ 12d に対応するキー信号のうちいずれかを車載装置 1 から受信したときには、当該操作キーに対応する方向へと地図範囲が移動するように地図をスクロールさせる。

【0083】

ステップ S 320 において、制御部 20 は、処理を終了するか否かを判定する。ここでは図 13 のステップ S 110 と同様に、車載装置 1 と携帯端末 2 との接続が解除された場合や、ナビゲーション用のアプリケーションを終了するための所定の操作がユーザによっ

50

て行われた場合などに、処理を終了すると判定して図14のフローチャートを終える。一方、こうした状況に該当しない場合は処理を終了しないと判定してステップS290へ戻り、前述のような処理を繰り返す。

【0084】

以上説明した第1の実施の形態によれば、次の(1)~(6)に述べるような作用効果を奏する。

【0085】

(1) 携帯端末2は、メモリ部24により、携帯端末2における複数の動作について、「優先度」の列に示すような各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む、図5のような動作割当情報を記憶する。また、制御部20の処理により、車載装置1に設けられた操作部12の操作キー12a~12eにより入力可能な複数種類の操作に関する図4のような操作情報(操作キー情報)を車載装置1から受信する(ステップS230)。これらの動作割当情報および操作情報に基づいて、制御部20は、操作キー12a~12eによる複数種類の操作の各々に対して、携帯端末2における複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる(ステップS250)。そして、車載装置1から出力される操作キー12a~12eの操作信号(キー信号)を受信し(ステップS290)、ステップS250の割当結果に基づいて、受信した操作信号を携帯端末2における複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換する(ステップS300)。一方、車載装置1は、制御部10の処理により、図4のような操作情報(操作キー情報)を携帯端末2へ送信し(ステップS30)、操作部12の操作キー12a~12eに対するユーザの操作に応じて操作信号(キー信号)を携帯端末2へ出力する(ステップS70)。このようにしたので、車載装置1における操作内容と携帯端末2における動作内容との対応付けを容易に行うことができる。

【0086】

(2) 携帯端末2のメモリ部24により記憶される動作割当情報は、図5において「推奨種別」の列に示すように、各動作について推奨される操作の種別を表す推奨種別に関する情報をさらに含んでいる。また、ステップS30で車載装置1から携帯端末2へ送信され、ステップS230で携帯端末2により受信される操作情報は、図4において「種別」の列に示すように、操作キー12a~12eによる各操作の種別に関する情報を含んでいる。制御部20はステップS250において、こうした動作割当情報および操作情報に基づいて、操作キー12a~12eによる各操作に対して当該操作の種別が推奨種別として設定されている携帯端末2の動作を優先的に割り当てるようにした。これにより、携帯端末2における動作の内容に応じた適切な操作キーが車載装置1に設置されている場合は、その操作キーによる操作に対して当該動作を優先的に割り当てられるため、ユーザの操作性を向上させることができる。

【0087】

(3) 携帯端末2は、制御部20の処理により、ステップS250の割当処理による割当結果に関する図6のような操作対応情報(操作キー対応情報)を車載装置1へ送信する(ステップS280)。車載装置1は、制御部10の処理により、この操作対応情報を携帯端末2から受信する(ステップS40)。このようにしたので、操作キー12a~12eによる各操作に対する動作の割当結果を携帯端末2から車載装置1へ知らせ、車載装置1において様々な処理に利用することができる。

【0088】

(4) 上記の操作対応情報は、図6において「操作キー」および「表示」の各列に示すように、ステップS250の割当処理により操作キー12a~12eによる各操作に対して割り当てられた動作の情報と、その各動作を表すアイコンの情報とを含んでいる。車載装置1は、制御部10の処理により、この操作対応情報に基づいて、図11に示すように、操作キー12a~12eによる各操作に対して予め定められた表示部11の各表示領域に、操作キー12a~12eによる各操作に対して割り当てられた動作を表すアイコン70a~70fをそれぞれ表示する(ステップS50)。このようにしたので、操作キー12

10

20

30

40

50

a ~ 1 2 e による各操作に対して割り当てられた動作の内容をユーザに分かりやすく提示することができる。

【 0 0 8 9 】

(5) また操作対応情報は、図 6 において「操作キー」および「走行中可否」の列に示すように、ステップ S 2 5 0 の割当処理により操作キー 1 2 a ~ 1 2 e による各操作に対して割り当てられた動作の情報と、その各動作の車両走行中における可否の情報とを含んでいる。車載装置 1 は、制御部 1 0 の処理により、この操作対応情報に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには当該動作が割り当てられた操作キー 1 2 a ~ 1 2 d による操作を無効化する (ステップ S 1 0 0) 。このようにしたので、運転中に行うと安全性を損なうおそれのある操作や、運転中には入力が難しい操作などが車載装置 1 から携帯端末 2 に対して行われるのを防止し、車両走行中の安全性や操作性を確保することができる。

10

【 0 0 9 0 】

(6) さらに車載装置 1 は、制御部 1 0 の処理により、車両が走行しているときには上記のように操作キー 1 2 a ~ 1 2 d による操作を無効化すると共に、図 1 2 に示すように、当該動作を表すアイコン 7 0 a ~ 7 0 d の表示態様を、図 1 1 に示す車両停止時のものとは異なる態様に変化させるようにした。これにより、操作キー 1 2 a ~ 1 2 d による操作が車両走行中には禁止されていることをユーザに対して分かりやすく知らせることができる。

【 0 0 9 1 】

- 第 2 の実施の形態 -

以上説明した第 1 の実施の形態では、携帯端末 2 において割当処理を行い、その割当結果に基づいてキー信号から動作コマンドへの変換を行う車載情報システムの例について説明した。これに対して、以下に説明する第 2 の実施の形態では、車載装置 1 において割当処理を行い、その割当結果に基づいてキー信号から動作コマンドへの変換を行う車載情報システムの例について説明する。

20

【 0 0 9 2 】

なお、本実施形態による車載情報システムの構成は、図 1 に示したものと同一である。また、本実施形態による車載情報システムにおいて、車載装置 1 および携帯端末 2 の構成は図 2 に示したものと同一である。

30

【 0 0 9 3 】

図 1 5 は、本実施形態において車載装置 1 の操作キーと携帯端末 2 の動作との対応付けを行う際の車載装置 1 および携帯端末 2 における情報の流れを示す図である。

【 0 0 9 4 】

図 1 5 において (1) に示すように、車載装置 1 と携帯端末 2 とが互いに接続されると、携帯端末 2 は (2) に示すように、車載装置 1 に対して動作割当情報を送信する。ここで送信される動作割当情報は、第 1 の実施の形態と同様に、携帯端末 2 においてメモリ部 2 4 に予め記憶されたものであり、図 5 に示したような各事項を表している。

【 0 0 9 5 】

携帯端末 2 から動作割当情報を受信すると、車載装置 1 は、図 1 5 において (3) に示すように、操作キー 1 2 a ~ 1 2 e の各操作に対して携帯端末 2 の動作をそれぞれ割り当てるための割当処理を行う。この割当処理において、車載装置 1 は、自身が保有している操作キー 1 2 a ~ 1 2 e およびその種別の情報と、携帯端末 2 から受信した動作割当情報とに基づいて、第 1 の実施の形態において図 7 ~ 1 0 で説明したようにして割当処理を行う。なお、車載装置 1 における操作キー 1 2 a ~ 1 2 e の情報は、たとえばメモリ部 1 4 に記憶されており、図 4 に示した操作キー情報と同様の内容を有している。そして、割当処理による割当結果に基づいて図 6 のような操作キー対応情報を作成し、メモリ部 1 4 において保存する。

40

【 0 0 9 6 】

その後、車載装置 1 は図 1 5 の (4) に示すように、操作キー対応情報に基づいて操作

50

キー割当表示を行う。ここでは、図 1 1 および 1 2 に示したような画面を表示部 1 1 において表示することにより、操作キー 1 2 a ~ 1 2 e に対して割り当てられた動作を表すアイコン 7 0 a ~ 7 0 f を表示する。

【 0 0 9 7 】

車載装置 1 においていずれかの操作キーがユーザにより操作されると、車載装置 1 は、(3) で行った割当処理の結果に基づいて、その操作キーに対応する操作信号 (キー信号) を動作コマンドに変換し、(5) に示すように携帯端末 2 へ送信する。このとき車載装置 1 は、第 1 の実施の形態において携帯端末 2 が行ったのと同様に、操作キー対応情報を参照することにより当該操作キーに対して割り当てられた動作を判断し、その判断結果に基づいてキー信号から動作コマンドへの変換を行う。車載装置 1 から動作コマンドを受信すると、携帯端末 2 は (6) に示すように、その動作コマンドが表す動作に応じた処理を実行する。ユーザにより操作キーが操作される度にこれを繰り返すことにより、車載装置 1 においてユーザが行った操作に応じた動作が携帯端末 2 において実行される。

10

【 0 0 9 8 】

本実施形態による車載情報システムにおいて車載装置 1 および携帯端末 2 によりそれぞれ実行される処理のフローチャートを図 1 6 および 1 7 に示す。図 1 6 は、車載装置 1 における処理のフローチャートを示しており、図 1 7 は、携帯端末 2 における処理のフローチャートを示している。なお、図 1 6、1 7 において、図 1 3、1 4 の各フローチャートとそれぞれ同一の処理を実行する処理ステップについては、共通のステップ番号を付している。以下の説明では、図 1 3、1 4 と共通のステップ番号が付された処理ステップの内容については、特に必要が無い限りその説明を省略する。

20

【 0 0 9 9 】

最初に図 1 6 のフローチャートについて説明する。図 1 6 のフローチャートに示す処理は、車載装置 1 において制御部 1 0 により実行されるものである。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 4 1 において、制御部 1 0 は、携帯端末 2 から送信される動作割当情報を受信する。ここでは、携帯端末 2 において後で説明する図 1 7 のステップ S 2 8 1 が実行されることにより、図 5 に示したような動作割当情報が携帯端末 2 から U S B ケーブル 3 を介して送信され、インタフェース部 1 5 を用いて受信される。

【 0 1 0 1 】

ステップ S 4 2 において、制御部 1 0 は、ステップ S 4 1 で受信した動作割当情報に基づいて、携帯端末 2 についての操作キー対応情報がメモリ部 1 4 において保存されているか否かを判定する。ここで、ある携帯端末を対象として車載装置 1 において一度作成された操作キー対応情報は、後で説明するステップ S 4 4 により、当該携帯端末と対応付けてメモリ部 1 4 に保存される。したがって、過去に携帯端末 2 と同じ種類の携帯端末について操作キー対応情報を既に作成済みである場合は、その操作キー対応情報がメモリ部 1 4 において保存されている。このような場合は、ステップ S 4 2 からステップ S 4 5 へ進む。一方、携帯端末 2 に対応する操作キー対応情報がメモリ部 1 4 に保存されておらず、その操作キー対応情報を作成するのが今回初めてである場合は、ステップ S 4 2 からステップ S 4 3 へ進む。

30

40

【 0 1 0 2 】

なお、ステップ S 4 2 の判定は、たとえば、ステップ S 4 1 で受信した動作割当情報と、メモリ部 1 4 に保存されている操作キー対応情報とを照合し、これらの情報において「動作」の列の内容が一致しているか否かを判断することにより行われる。その結果、メモリ部 1 4 に保存されている操作キー対応情報の中に、「動作」の列の内容が動作割当情報と一致するものが含まれていればステップ S 4 5 へ進み、なければステップ S 4 3 へ進む。このとき、「表示」の列や「走行中可否」の列の内容を適宜参照してもよい。あるいは、ステップ S 4 2 の判定を行うために、メモリ部 1 4 において操作キー対応情報と共に携帯端末の機種を示す情報を保存しておき、ステップ S 4 1 において携帯端末 2 から動作割当情報を受信するときには、車載装置 1 の機種を表す情報を動作割当情報と共に受信して

50

もよい。

【0103】

ステップS43において、制御部10は、自身が保有している操作キー12a~12eおよびその種別の情報と、ステップS41で受信した動作割当情報とに基づいて、第1の実施の形態で説明したのと同様の割当処理を行う。

【0104】

ステップS44において、制御部10は、ステップS43の割当処理による割当結果に基づいて、図6に示したような操作キー対応情報を作成する。そして、作成した操作キー対応情報を携帯端末2と対応付けてメモリ部14に記憶し、保存する。ステップS44を実行したらステップS50へ進む。

【0105】

ステップS45において、制御部10は、ステップS42でメモリ部14に保存されていると判定された携帯端末2についての操作キー対応情報をメモリ部14から読み出す。ステップS45を実行したらステップS50へ進む。

【0106】

なお、本実施形態において、制御部10は、ステップS50の操作キー割当表示を、ステップS44で作成した操作キー対応情報、またはステップS45で読み出した操作キー対応情報に基づいて行う。すなわち、今回または以前にステップS43で行った割当処理による割当結果に基づいて、アイコン70a~70fを表示部11において所定の表示領域にそれぞれ表示する。

【0107】

ステップS71において、制御部10は、ユーザにより操作された操作キーのキー信号を動作コマンドに変換する。ここでは、ステップS44で作成した操作キー対応情報、またはステップS45で読み出した操作キー対応情報に基づいて、ユーザにより操作された操作キーのキー信号に対応する動作が何であるかを判断し、その動作に応じた動作コマンドへと変換する。これにより、今回または以前にステップS43で行った割当処理による割当結果に基づいて、操作キー12a~12eに対するユーザの操作に応じたキー信号を携帯端末2における動作のいずれかに対応する動作コマンドに変換する。

【0108】

ステップS72において、制御部10は、ステップS71でキー信号から変換された動作コマンドを携帯端末2へ出力する。なお、ダイヤル式の操作キー12eが操作された場合は、右方向の回転操作の場合と左方向の回転操作の場合とで互いに異なる動作コマンドをそれぞれ出力する。ステップS72を実行したらステップS80へ進む。

【0109】

なお、本実施形態において、制御部10は、ステップS100の操作制限を、ステップS44で作成した操作キー対応情報、またはステップS45で読み出した操作キー対応情報に基づいて行う。すなわち、今回または以前にステップS43で行った割当処理による割当結果に基づいて、車両走行中に禁止されている動作を判断し、その動作が割り当てられた操作キー12a~12dの操作を無効化する。さらに、当該動作を表すアイコン70a~70dの表示態様を車両停止時とは異なる態様に变化させる。

【0110】

次に図17のフローチャートについて説明する。図17のフローチャートに示す処理は、携帯端末2においてナビゲーション用のアプリケーションを実行したときに、制御部20により実行される。

【0111】

ステップS281において、制御部20は、メモリ部24に記憶されている動作割当情報を車載装置1へ送信する。この動作割当情報の送信は、インタフェース部25およびUSBケーブル3を介して行われる。

【0112】

ステップS291において、制御部20は、車載装置1からの動作コマンドを受信した

10

20

30

40

50

か否かを判定する。図16のステップS72が実行されることによって車載装置1から出力された動作コマンドを受信した場合はステップS310へ進み、その動作コマンドに応じた処理をステップS310において行う。

【0113】

ステップS320において、制御部20は、図14と同様に処理を終了するか否かを判定する。処理を終了すると判定した場合は図17のフローチャートを終え、終了しないと判定した場合はステップS291へ戻って前述のような処理を繰り返す。

【0114】

以上説明した第2の実施の形態によれば、次の(7)~(11)に述べるような作用効果を奏する。

【0115】

(7) 携帯端末2は、制御部20の処理により、携帯端末2における複数の動作について、「優先度」の列に示すような各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む、図5のような動作割当情報を車載装置1へ送信する(ステップS281)。また、車載装置1から出力される動作コマンドを受信する(ステップS291)。一方、車載装置1は、制御部10の処理により、図5のような動作割当情報を携帯端末2から受信し(ステップS41)、その動作割当情報に基づいて、車載装置1に設けられた操作部12の操作キー12a~12eにより入力可能な複数種類の操作の各々に対して、携帯端末2における複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる(ステップS43)。この割当結果に基づいて、操作部12の操作キー12a~12eに対するユーザの操作に応じた操作信号(キー信号)を携帯端末2における複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換し(ステップS71)、これを携帯端末2へ出力する(ステップS72)。このようにしたので、第1の実施の形態と同様に、車載装置1における操作内容と携帯端末2における動作内容との対応付けを容易に行うことができる。

【0116】

(8) ステップS281で携帯端末2から車載装置1へ送信され、ステップS41で車載装置1により受信される動作割当情報は、図5において「推奨種別」の列に示すように、各動作について推奨される操作の種別を表す推奨種別に関する情報をさらに含んでいる。制御部10はステップS43において、こうした動作割当情報に基づいて、操作キー12a~12eによる各操作に対して当該操作の種別が推奨種別として設定されている携帯端末2の動作を優先的に割り当てるようにした。これにより、第1の実施の形態と同様に、携帯端末2における動作の内容に応じた適切な操作キーが車載装置1に設置されている場合は、その操作キーによる操作に対して当該動作を優先的に割り当てられるため、ユーザの操作性を向上させることができる。

【0117】

(9) 上記の動作割当情報は、図5において「表示」の列に示すように、各動作を表すアイコンの情報をさらに含んでいる。制御部10は、この動作割当情報を用いたステップS43の割当処理による割当結果に基づいて、図11に示すように、操作キー12a~12eによる各操作に対して予め定められた表示部11の各表示領域に、操作キー12a~12eによる各操作に対して割り当てられた動作を表すアイコン70a~70fをそれぞれ表示する(ステップS50)。このようにしたので、第1の実施の形態と同様に、操作キー12a~12eによる各操作に対して割り当てられた動作の内容をユーザに分かりやすく提示することができる。

【0118】

(10) また動作割当情報は、図5において「走行中可否」の列に示すように、各動作の車両走行中における可否の情報をさらに含んでいる。制御部10は、この動作割当情報を用いたステップS43の割当処理による割当結果に基づいて、車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには当該動作が割り当てられた操作キー12a~12dによる操作を無効化する(ステップS100)。このようにしたので、第1の実施の形態と同様に、運転中に行うと安全性を損なうおそれのある操作や、運転中には入力

10

20

30

40

50

が難しい操作などが車載装置 1 から携帯端末 2 に対して行われるのを防止し、車両走行中の安全性や操作性を確保することができる。

【0119】

(11) さらに車載装置 1 は、制御部 10 の処理により、車両が走行しているときには上記のように操作キー 12a ~ 12d による操作を無効化すると共に、図 12 に示すように、当該動作を表すアイコン 70a ~ 70d の表示態様を、図 11 に示す車両停止時のものとは異なる態様に变化させるようにした。これにより、第 1 の実施の形態と同様に、操作キー 12a ~ 12d による操作が車両走行中には禁止されていることをユーザに対して分かりやすく知らせることができる。

【0120】

なお、上記の各実施の形態では、車載装置 1 に設けられた操作キー 12a ~ 12e に対して携帯端末 2 の各動作を割り当てる例をそれぞれ説明したが、タッチパネルを用いて車載装置 1 の操作を行う場合において本発明を適用してもよい。その場合、第 1 の実施の形態では、車載装置 1 から携帯端末 2 へ前述のような操作キー情報を送信するかわりに、タッチパネルで入力可能な各操作に関する情報、たとえばタッチパネルに表示する操作ボタンの配置や形状を示すテンプレート情報を送信することが好ましい。これにより、携帯端末 2 において割り当てる際に、タッチパネルの各操作ボタンに対して携帯端末 2 の各動作をそれぞれ割り当てることのできる。さらに、車載装置 1 から携帯端末 2 へキー信号を送信するかわりに、タッチパネル操作に応じた信号、たとえばタッチパネルの座標位置を示す座標信号を送信してもよい。

【0121】

また、車載装置 1 において、いわゆるマルチタッチ操作を検出可能なタッチパネルを用いることもできる。この場合、マルチタッチ操作で実現される様々な種類の操作（ジェスチャー）を携帯端末 2 の各動作にそれぞれ割り当てることのできる。たとえば、タッチパネル上で 2 本の指の間隔を狭めたり広げたりするピンチイン、ピンチアウトと呼ばれる操作や、タッチパネル上を指で弾くように素早く移動させるフリックと呼ばれる操作などを、操作キー 12a ~ 12e の代わりに、携帯端末 2 の各動作にそれぞれ割り当てることのできる。なお、携帯端末 2 でも車載装置 1 と同様のマルチタッチ操作が可能であれば、携帯端末 2 が行う各動作に対して車載装置 1 と携帯端末 2 において同じマルチタッチ操作を割り当てることのできる。

【0122】

上記のようなマルチタッチ操作を採用する場合、第 1 の実施の形態では、前述したキー信号のかわりに、マルチタッチ操作の内容に応じた操作信号を車載装置 1 から携帯端末 2 へ送信することができる。すなわち、ユーザがタッチパネルに対してマルチタッチ操作を行うと、車載装置 1 は、そのマルチタッチ操作が表すジェスチャーの意味や種類を判別し、判別結果に応じた操作信号を携帯端末 2 へ送信する。携帯端末 2 は、車載装置 1 から送信された操作信号を受信し、その操作信号に対応する動作が何であるかを割り当てる結果に基づいて判断することにより、操作信号から動作コマンドへの変換を行う。このようにすることで、ユーザが車載装置 1 に対して入力したタッチパネル操作に応じた動作を携帯端末 2 において行うことができる。

【0123】

あるいは、単にタッチパネルの座標位置を示す座標信号を操作信号として車載装置 1 から携帯端末 2 へ送信してもよい。この場合、携帯端末 2 は、車載装置 1 から送信された座標信号が示す座標位置の数や変化などに基づいて、ユーザが車載装置 1 において行ったマルチタッチ操作が表すジェスチャーの意味や種類を判別し、その判別結果に応じた動作コマンドへと変換することができる。

【0124】

一方、第 2 の実施の形態では、ユーザがタッチパネルに対してマルチタッチ操作を行うと、車載装置 1 は、そのマルチタッチ操作が表すジェスチャーの意味や種類を判別し、割り当てる結果に基づいて対応する動作コマンドへと変換する。これにより、ユーザが車載

10

20

30

40

50

装置 1 に対して入力したタッチパネル操作に応じた動作を携帯端末 2 において行うことができる。

【 0 1 2 5 】

なお、以上説明したようなマルチタッチ操作を含むタッチパネル操作と、図 1 の操作キー 1 2 a ~ 1 2 e のように車載装置 1 に設置された操作キーによる操作とを混在させて用いてもよい。この場合、タッチパネル操作により入力される各操作と、操作キーによる各操作とに対して、前述の各実施形態で説明したような方法により、携帯端末 2 の各動作をそれぞれ割り当てることができる。

【 0 1 2 6 】

また、上記の各実施の形態において、携帯端末 2 または車載装置 1 により割当処理を行ったら、操作キー対応情報を作成する前に、その割当結果を表示してユーザに確認させてもよい。さらにこのとき、ユーザが任意で割当結果を調整できるようにしてもよい。加えて、操作キー対応情報を作成して保存した後も、携帯端末 2 または車載装置 1 において所定の確認画面に切り替えることで、操作キー対応情報に基づく割当結果を表示してユーザに確認させると共に、ユーザがその内容を任意に変更できるようにしてもよい。

【 0 1 2 7 】

以上説明した各実施の形態では、車両から出力される車速情報を車載装置 1 において収集し、これに基づいて車両が走行中であるか否かを判定するようにしたが、携帯端末 2 において検出された現在位置に基づいて車両が走行中であるか否かを判定してもよい。その場合、携帯端末 2 において車両が走行中であると判定したら、その判定結果を携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信することにより、車載装置 1 において前述のように車両走行中の操作制限を行うことができる。あるいは、携帯端末 2 において制限対象とする動作を動作割当情報に基づいて判断し、その動作が割り当てられた操作キーによる操作を無効化するように携帯端末 2 から車載装置 1 を制御してもよい。さらに、車載装置 1 において収集した車速情報を車載装置 1 から携帯端末 2 へ送信し、その車速情報に基づいて携帯端末 2 により車両が走行中であるか否かを判定してもよい。

【 0 1 2 8 】

- 第 3 の実施の形態 -

次に本発明の第 3 の実施の形態について説明する。本実施形態では、携帯端末 2 において実行されるアプリケーションをユーザが車載装置 1 の操作により選択するときの処理方法について説明する。なお、本実施形態による車載情報システムの構成や、車載装置 1 および携帯端末 2 の構成は、図 1、2 にそれぞれ示したものと同一である。したがって、以下ではこれらの図についての説明を省略する。

【 0 1 2 9 】

本実施形態において、携帯端末 2 では、前述のようなナビゲーション用のアプリケーションを含む複数のアプリケーションのうち、ユーザに選択されたアプリケーションを実行する。このときユーザは、携帯端末 2 の表示部 2 1 に表示されるメニュー画面において、操作部 2 2 を操作して所望のアプリケーションを選択することにより、携帯端末 2 に実行させるアプリケーションの選択を行うことができる。

【 0 1 3 0 】

さらに携帯端末 2 は、車載装置 1 においてメニュー画面を表示するための情報であるメニュー画面情報を車載装置 1 へ送信する。車載装置 1 は、携帯端末 2 から送信されたメニュー画面情報に基づいて、表示部 1 1 にメニュー画面を表示する。このメニュー画面において、ユーザが操作部 1 2 を操作して所望のアプリケーションを選択すると、その操作内容が車載装置 1 から携帯端末 2 へ送信され、選択されたアプリケーションが携帯端末 2 において認識される。これによりユーザは、携帯端末 2 の表示部 2 1 に表示されるメニュー画面を用いた場合と同様に、携帯端末 2 に実行させるアプリケーションの選択を行うことができる。なお、携帯端末 2 において表示部 2 1 に表示されるメニュー画面と、車載装置 1 において表示部 1 1 に表示されるメニュー画面とは、同一の内容であってもよいし、互いに異なる内容としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 1 】

上記のような車載装置 1 におけるメニュー画面の表示および車載装置 1 において選択されたアプリケーションの認識を行うために、携帯端末 2 には、スマートフォンアプリケーションマネージャと呼ばれるアプリケーションがインストールされている。以下では、このスマートフォンアプリケーションマネージャを「SPMan」と称する。

【 0 1 3 2 】

ユーザは、携帯端末 2 においてメモリ部 2 4 に記憶されている様々なアプリケーションの中で、車載装置 1 からも選択できるようにしたいアプリケーションがある場合は、そのアプリケーションを SPMan において事前に登録する。SPMan においてアプリケーションが登録されると、そのアプリケーションを表すアイコンのデザイン（図柄）が決定される。たとえば、各アプリケーションに対するアイコンのデザインを携帯端末 2 において予め設定しておくことで、SPMan に登録されたアプリケーションに対するアイコンのデザインを自動的に決定することができる。または、複数種類のデザインの中から任意のデザインをユーザに選択させることでアイコンのデザインを決定してもよいし、外部から取り込んだデータに基づいてアイコンのデザインを決定してもよい。SPMan に登録されているアプリケーションの情報と、そのアプリケーションに対するアイコンのデザインとは、互いに関連付けてメモリ部 2 4 により記憶される。

10

【 0 1 3 3 】

図 1 8 は、本実施形態の車載装置 1 においてメニュー画面を表示し、ユーザに選択されたアプリケーションを携帯端末 2 において実行する際の車載装置 1 および携帯端末 2 における画面遷移の様子を示す図である。

20

【 0 1 3 4 】

携帯端末 2 において SPMan が起動されると、図 1 8 に示すように、表示部 2 1 にメニュー画面が表示される。ここでは、SPMan において「A」、「B」、「C」、「D」、「E」、「F」、「G」、「H」および「I」の各アプリケーションが登録されており、これらのアプリケーションにそれぞれ対応する九つのアイコンが表示されているメニュー画面の例を示している。

【 0 1 3 5 】

携帯端末 2 はさらに、図 1 8 において（1）に示すように、車載装置 1 に対してメニュー画面を表示させる。このとき携帯端末 2 は、前述のメニュー画面情報として、SPMan に登録されている各アプリケーションに対応する各アイコンを車載装置 1 において表示するための情報を車載装置 1 へ送信する。たとえば、各アイコンの画像情報と、各アイコンに対応するアプリケーションを表すための情報（当該アプリケーションに割り当てられた ID 番号等）とが、メニュー画面情報として携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信される。

30

【 0 1 3 6 】

車載装置 1 は、携帯端末 2 から送信されたメニュー画面情報に基づいて、携帯端末 2 において SPMan に登録されている「A」～「I」の各アプリケーションに対応する各アイコンを表示部 1 1 に表示する。このとき、たとえばメニュー画面用のボタン配置パターンを車載装置 1 において予め定めておき、このボタン配置パターンが示す各ボタンの位置に重ねてメニュー画面情報に含まれる各アイコンの画像情報を貼り付けることにより、「A」～「I」の各アプリケーションに対応する各アイコンの表示位置が決定される。なお、メニュー画面用のボタン配置パターンをメニュー画面情報に含めて携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信してもよい。あるいは、各アイコンの表示位置を示す情報をメニュー画面情報に含めて携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信し、この情報に基づいて各アイコンの表示位置を決定したり、メニュー画面の内容をそのままメニュー画面情報として携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信したりしてもよい。これにより、図 1 8 に示すようなメニュー画面が表示部 1 1 において表示される。なお、図 1 8 では携帯端末 2 の表示部 2 1 に表示されているのと同じ内容のメニュー画面を車載装置 1 の表示部 1 1 でも表示している例を示しているが、前述のようにこれらのメニュー画面を異なる内容としてもよい。

40

【 0 1 3 7 】

50

なお、表示部 1 1 に表示するメニュー画面の態様は、図 1 8 に示すものに限定されない。たとえば、各アプリケーションに対応するボックスを一行に並べたリストボックス状のメニュー画面としてもよいし、あるいは、各アプリケーションの名称を一覧表示したメニュー画面としてもよい。携帯端末 2 に実行させるアプリケーションをユーザが選択可能なものであれば、メニュー画面の表示にどのような表示方法を用いてもよい。

【 0 1 3 8 】

車載装置 1 において、ユーザが操作部 1 2 を用いたボタン操作またはタッチパネル操作によりいずれかのアイコンを選択すると、車載装置 1 は (2) に示すように、当該アプリケーションを携帯端末 2 に起動 (実行) させる。このとき車載装置 1 は、たとえば携帯端末 2 から送信されたメニュー画面情報に基づいて、ユーザに選択されたアイコンに対応するアプリケーションを特定し、そのアプリケーションに対応するアプリケーション起動指令 (アプリケーション実行指令) を携帯端末 2 へ出力する。なお、各アイコンが表すアプリケーションを特定するための情報がメニュー画面情報に含まれていない場合は、選択されたアイコンの情報をアプリケーション起動指令 (アプリケーション実行指令) として携帯端末 2 へ出力してもよい。

10

【 0 1 3 9 】

車載装置 1 からのアプリケーション起動指令 (アプリケーション実行指令) を受けた携帯端末 2 は、S P M a n を一旦停止する。その後、車載装置 1 から受信したアプリケーション起動指令に基づいて起動 (実行) すべきアプリケーションを判断し、その判断結果に応じたアプリケーションを起動 (実行) する。たとえば、ナビゲーション用のアプリケーションを起動し、図 1 8 に示すような現在位置付近の地図画像を表示部 2 1 において表示する。これにより、ユーザが車載装置 1 のメニュー画面上で選択したアプリケーションが携帯端末 2 において実行される。

20

【 0 1 4 0 】

さらに携帯端末 2 は、起動したアプリケーションによって作成された画像を車載装置 1 へ送信して、(3) に示すように、アプリケーションに応じた画面を車載装置 1 に対して表示させる。これにより、車載装置 1 において図 1 8 に示すような地図画像が表示部 1 1 に表示される。なお、図 1 8 では携帯端末 2 の表示部 2 1 に表示されているのと同じ内容の地図画像を車載装置 1 の表示部 1 1 でも表示している例を示しているが、これらの地図画像もメニュー画面と同様に、互いに異なる内容としてもよい。

30

【 0 1 4 1 】

その後、車載装置 1 において、ユーザが操作部 1 2 を用いたボタン操作またはタッチパネル操作により符号 3 0 に示す終了アイコンを選択すると、車載装置 1 は (4) に示すように、実行中のアプリケーションを携帯端末 2 に停止させる。このとき車載装置 1 は、たとえば (2) で出力したアプリケーション起動指令に対応するアプリケーション停止指令を携帯端末 2 へ出力する。これにより、実行中のアプリケーションに応じたアプリケーション停止指令を携帯端末 2 へ出力する。なお、前述のように各アイコンが表すアプリケーションを特定するための情報がメニュー画面情報に含まれていない場合は、アプリケーションの種類を特定せずに、実行中のアプリケーションの停止を携帯端末 2 に対して指示するための情報をアプリケーション停止指令として出力してもよい。

40

【 0 1 4 2 】

実行中のアプリケーションを停止したら、携帯端末 2 は (5) に示すように、車載装置 1 に対してメニュー画面を再表示させる。このとき携帯端末 2 は、アプリケーションの起動時に停止した S P M a n を再起動してメニュー画面を再び表示した後、(1) の場合と同様に、メニュー画面情報を車載装置 1 へ送信する。このメニュー画面情報に基づいて、車載装置 1 においてメニュー画面が再表示される。

【 0 1 4 3 】

図 1 9 は、上記のようにして車載装置 1 においてメニュー画面を表示し、ユーザに選択されたアプリケーションを携帯端末 2 において実行する際の本実施形態の車載装置 1 および携帯端末 2 における情報の流れを示す図である。なお、図 1 9 では、車載装置 1 におい

50

てナビゲーション用のアプリケーションがユーザに選択された場合の例を示している。

【0144】

図19において符号41に示すように、車載装置1と携帯端末2とが互いに接続されると、車載装置1は符号42に示すように、携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力する。この起動指令を受けた携帯端末2は、符号43に示すようにSPManを起動する。これにより、図18に示したようなメニュー画面が携帯端末2の表示部21において表示される。

【0145】

SPManを起動したら、携帯端末2は符号44に示すように、SPManセッションの開始を車載装置1に対して指示する。SPManセッションでは、車載装置1においてメニュー画面を表示するために車載装置1と携帯端末2との間で行われる一連の通信手順が定められている。携帯端末2からSPManセッションの開始指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号45に示すように携帯端末2へ出力し、携帯端末2からメニュー画面情報が送信されるまで待機する。

【0146】

車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号46に示すように、メニュー画面情報を車載装置1へ送信する。このメニュー画面情報は、たとえば前述のように、携帯端末2において予めSPManに登録された各アプリケーションに対応する各アイコンの画像情報と、各アプリケーションと各アイコンとの対応関係を表すための情報とを含んでいる。なお、携帯端末2から車載装置1へのメニュー画面情報の送信は、たとえばUSBのインタラプト通信により行われる。こうして携帯端末2から受信したメニュー画面情報に基づいて、図18に示したようなメニュー画面が車載装置1の表示部11において表示される。

【0147】

なお、携帯端末2においてSPManに登録されていないアプリケーションは、メニュー画面の対象外とされる。すなわち、そのアプリケーションに関する情報を除外して、携帯端末2から車載装置1へメニュー画面情報が送信される。車載装置1では、この対象外とされたアプリケーションに対応するアイコンを含まないメニュー画面が表示部11に表示される。

【0148】

さらに、SPManに登録されているアプリケーションのうちいずれかをメニュー画面の対象外としてもよい。たとえば、機能や性能などが互いに異なる様々なものが車載装置1として存在しており、こうした各種の車載装置1が携帯端末2とそれぞれ接続可能であるとする。このような場合は、携帯端末2において、SPManに登録されている各アプリケーションについて車載装置1の種類ごとにメニュー画面の対象とするか否かを予め設定しておく。そして、携帯端末2が接続された車載装置1の種類に応じて、対象外に設定されたアプリケーションに関する情報を除外して、携帯端末2から車載装置1へメニュー画面情報を送信する。これにより、車載装置1では、対象外のアプリケーションに対応するアイコンを含まないメニュー画面が表示部11において表示される。このようにすれば、携帯端末2でSPManにおけるアプリケーションの登録内容を変更することなく、車載装置1の種類に応じて様々なメニュー画面を表示することができる。

【0149】

表示部11に表示されたメニュー画面において、ナビゲーション用のアプリケーションに対応するアイコンがユーザに選択されると、車載装置1は符号47に示すように、ナビゲーション用のアプリケーション(図19ではNavApと記載している)の起動指令を出力する。たとえば前述のように、当該アイコンに対応するアプリケーションがナビゲーション用のアプリケーションであることを車載装置1がメニュー画面情報に基づいて判断し、その判断結果に従って、ナビゲーション用のアプリケーションに対応するアプリケーション起動指令を車載装置1から携帯端末2へ出力する。なお、車載装置1から携帯端末2へのアプリケーション起動指令の出力は、たとえばUSBのコントロール通信により行

10

20

30

40

50

われる。

【0150】

車載装置1からナビゲーション用のアプリケーションの起動指令を受けると、携帯端末2は、符号48に示すようにSPManを停止する。その後、続いて符号49に示すように、SPManセッションの終了を車載装置1に対して指示する。このように、ナビゲーション用のアプリケーションを起動するのに先立ってSPManを停止することにより、携帯端末2において、次にSPManが再起動されるまでの間、車載装置1へのメニュー画面情報の送信と車載装置1からのアプリケーション起動指令の受付とが停止される。携帯端末2からSPManセッションの終了指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号50に示すように携帯端末2へ出力する。

10

【0151】

車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号51に示すように、ナビゲーション用のアプリケーションを起動してその実行を開始する。これにより、図18に示したような地図画像が携帯端末2の表示部21において表示される。

【0152】

ナビゲーション用のアプリケーションを起動したら、携帯端末2は符号52に示すように、ナビゲーションアプリケーションセッションの開始を車載装置1に対して指示する。ナビゲーションアプリケーションセッションでは、ナビゲーション用のアプリケーションに関して車載装置1と携帯端末2との間で行われる一連の通信手順が定められている。携帯端末2からナビゲーションアプリケーションセッションの開始指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号53に示すように携帯端末2へ出力し、携帯端末2から情報が送信されるまで待機する。

20

【0153】

車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号54に示すように、表示部21において表示されている現在位置付近の地図画像を車載装置1へ送信する。なお、携帯端末2から車載装置1へ地図画像の送信は、たとえばUSBのインタラプト通信により行われる。こうして携帯端末2から受信した地図画像は、図18に示したように車載装置1の表示部11において表示される。携帯端末2から地図画像を正常に受信すると、車載装置1は「ACK」を符号55に示すように携帯端末2へ出力する。なお、地図画像以外の情報、たとえば誘導音声を出力するための情報などを受信した場合も同様である。

30

【0154】

その後、ナビゲーション用のアプリケーションを終了するための前述のような操作が車載装置1においてユーザにより行われると、その操作に応じて、車載装置1は符号56に示すように、ナビゲーション用のアプリケーションの停止指令を出力する。このアプリケーション停止指令は、たとえば前述のように、符号47で出力したアプリケーション起動指令に対応するアプリケーション停止指令を車載装置1から携帯端末2へ出力することにより行われる。なお、車載装置1から携帯端末2へのアプリケーション停止指令の出力は、たとえばUSBのコントロール通信により行われる。

【0155】

車載装置1からナビゲーション用のアプリケーションの停止指令を受けると、携帯端末2は、符号57に示すようにナビゲーション用のアプリケーションを停止する。その後、続いて符号58に示すように、ナビゲーションアプリケーションセッションの終了を車載装置1に対して指示する。

40

【0156】

携帯端末2からナビゲーションアプリケーションセッションの終了指示を受けた車載装置1は、符号59に示すように、携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力する。この起動指令を受けた携帯端末2は、符号60に示すようにSPManを再起動し、図18に示したようなメニュー画面を表示部21に再表示する。これにより、携帯端末2において一旦停止された車載装置1へのメニュー画面情報の送信と車載装置1からのアプリケーション起動指令の受付とが再開される。

50

【 0 1 5 7 】

携帯端末 2 において S P M a n を再起動した後、車載装置 1 と携帯端末 2 は前述のような動作をそれぞれ繰り返す。すなわち、携帯端末 2 は符号 7 1 に示すように、S P M a n セッションの開始を車載装置 1 に対して指示する。携帯端末 2 から S P M a n セッションの開始指示を受けた車載装置 1 は、正常受信を表す「A C K」を符号 7 2 に示すように携帯端末 2 へ出力する。車載装置 1 から「A C K」を受けると、携帯端末 2 は符号 7 3 に示すように、メニュー画面情報を車載装置 1 へ送信する。こうして携帯端末 2 から受信したメニュー画面情報に基づいて、車載装置 1 は図 1 8 に示したようなメニュー画面を表示部 1 1 に再表示する。

【 0 1 5 8 】

なお、表示部 1 1 に表示されたメニュー画面においていずれかのアイコンがユーザに選択されると、ナビゲーション用のアプリケーションについて上記で説明したのと同様の動作が車載装置 1 と携帯端末 2 においてそれぞれ行われる。すなわち、車載装置 1 は当該アイコンに対応するアプリケーション起動指令を携帯端末 2 へ出力する。このアプリケーション起動指令を受けると、携帯端末 2 は S P M a n を停止し、S P M a n セッションの終了を車載装置 1 に対して指示する。その後、起動指令を受けたアプリケーションを起動し、そのアプリケーションに応じたセッションを開始する。

【 0 1 5 9 】

また、実行中のアプリケーションを終了するための操作が車載装置 1 においてユーザにより行われると、その操作に応じて、車載装置 1 は当該アプリケーションの停止指令を携帯端末 2 へ出力する。これを受けた携帯端末 2 は実行中のアプリケーションを停止し、そのアプリケーションに応じたセッションを終了する。セッション終了後、車載装置 1 は携帯端末 2 に対して S P M a n の起動指令を出力し、S P M a n を再起動させる。

【 0 1 6 0 】

なお、携帯端末 2 においていずれかのアプリケーションが実行されているときに車載装置 1 と携帯端末 2 との間で行われる通信の制御は、実行中のアプリケーションが直接行ってもよい。あるいは、実行中のアプリケーションに応じた通信制御を S P M a n に代行させ、実行中のアプリケーションは S P M a n を経由して車載装置 1 と通信を行うようにしてもよい。

【 0 1 6 1 】

次に、本実施形態における車両走行中のアプリケーションの実行制限について説明する。携帯端末 2 において S P M a n にアプリケーションを登録する際、ユーザは各アプリケーションについて、車両走行中の実行を許可するか否かを予め設定しておくことができる。この設定内容に応じて、車両が走行中であると判断したときに携帯端末 2 は、車両走行中の実行が許可されていないアプリケーションの実行を禁止し、車両走行中の実行が許可されているアプリケーションのみを実行できるように制限する。アプリケーションの実行を禁止する方法としては、たとえば、車載装置 1 において表示部 1 1 に表示されているメニュー画面上で当該アプリケーションに対応するアイコンを無効化する。または、アイコンを無効化せずに有効な状態のままアプリケーションの実行を禁止してもよい。この場合、たとえば、車載装置 1 において当該アプリケーションのアイコンがユーザによって選択されてもアプリケーション起動指令を出力しないようにしたり、車載装置 1 から出力された当該アプリケーションの起動指令を携帯端末 2 において無視したりすることで、当該アプリケーションの実行を禁止することができる。以上のいずれの方法を用いてもよい。なお、各アプリケーションに対する車両走行中の実行を許可するか否かの設定を S P M a n への登録時にユーザが行うのではなく、アプリケーションごとに予め定めておいてもよい。

【 0 1 6 2 】

図 2 0 (a)、2 0 (b) および 2 0 (c) は、車両走行中のアプリケーションの実行制限を行ったときの車両停止中および車両走行中の表示画面例を示している。図 2 0 (a) は、車両停止中に車載装置 1 において表示部 1 1 に表示されるメニュー画面の例を示し

10

20

30

40

50

ている。このメニュー画面は図 18 に例示したものと同一であり、SPMan に登録されている「A」～「I」の各アプリケーションに対応する各アイコンが示されている。

【0163】

図 20 (b) は、車両走行中に車載装置 1 において表示部 11 に表示されるメニュー画面の例を示している。このメニュー画面では、「D」および「I」のアプリケーションをそれぞれ表す各アイコンに対して、その実行が禁止されていることを表すための「×」マークが表示されている。なお、これらのアイコンがメニュー画面上でユーザに選択されても、携帯端末 2 は対応するアプリケーションを実行せず、メニュー画面の表示を続ける。このとき、車両走行中には当該アプリケーションの実行が禁止されている旨の注意表示などを行ってもよい。このようにして、メニュー画面において車両走行中の実行を禁止されたアプリケーションに対応するアイコンの表示態様が車両停止時とは異なる態様に変化される。

10

【0164】

また図 20 (c) は、車両停止時に携帯端末 2 において「D」または「I」のアプリケーションが実行されており、そのアプリケーションに応じた画面が車載装置 1 において表示部 11 に表示されていた場合に、その後車両が走行を開始したときの車両走行中の表示画面例を示している。この画面では、車両走行中には当該アプリケーションの実行が禁止されていることを表す「走行中」の文字が表示されていると共に、当該アプリケーションによる画面が非表示とされている。なお、このような画面を表示するかわりに、携帯端末 2 において実行中のアプリケーションを強制終了し、図 20 (b) のようなメニュー画面を表示してもよい。

20

【0165】

なお、車両が走行中であるか否かの判断は、車載装置 1 から携帯端末 2 へ所定時間ごとに出力される車速情報に基づいて、携帯端末 2 により行うことができる。すなわち、車載装置 1 の制御部 10 は、車両から出力される車速情報を前述の第 1 の実施の形態で説明したようにして取得すると、その車速情報をインタフェース部 15 および USB ケーブル 3 を介して携帯端末 2 へ所定時間ごとに出力する。携帯端末 2 は、車載装置 1 から出力された車速情報に基づいて車両が走行中であるか否かを判断し、車両が走行中であると判定された場合、車両走行中の実行が禁止されているアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を変化させるように車載装置 1 に対して指示する。この指示を受けた車載装置 1 は、当該アイコンの表示態様を図 20 (b) に示すように変化させる。

30

【0166】

本実施形態の車載装置 1 および携帯端末 2 における処理のフローチャートを図 21 および 22 に示す。図 21 は、車載装置 1 における処理のフローチャートを示しており、図 22、携帯端末 2 における処理のフローチャートを示している。

【0167】

最初に図 21 のフローチャートについて説明する。図 21 のフローチャートに示す処理は、車載装置 1 において制御部 10 により実行されるものである。

【0168】

ステップ S410 において、制御部 10 は、携帯端末 2 が接続されているか否かを判定する。前述の第 1 の実施の形態において図 1 に示したように、車載装置 1 と携帯端末 2 が USB ケーブル 3 を介して接続されている場合は、次のステップ S420 へ進む。

40

【0169】

ステップ S420 において、制御部 10 は、携帯端末 2 に対して SPMan の起動指令を出力する。この SPMan の起動指令の出力は、インタフェース部 15 および USB ケーブル 3 を介して行われる。

【0170】

ステップ S430 において、制御部 10 は、ステップ S420 で出力した SPMan の起動指令に応じて携帯端末 2 が SPMan を起動することによって携帯端末 2 から送信されるメニュー画面情報を受信する。ここでは、携帯端末 2 において後で説明する図 22 の

50

ステップS 6 4 0 が実行されることにより、携帯端末 2 からメニュー画面情報が U S B ケーブル 3 を介して送信され、インタフェース部 1 5 を用いて受信される。

【 0 1 7 1 】

ステップS 4 4 0 において、制御部 1 0 は、ステップS 4 3 0 で受信したメニュー画面情報に基づいて、図 1 5 に示したようなメニュー画面を表示部 1 1 に表示する。

【 0 1 7 2 】

ステップS 4 5 0 において、制御部 1 0 は、ステップS 4 4 0 で表示したメニュー画面上でいずれかのアイコンがユーザに選択されることにより、いずれかのアプリケーションがユーザによって選択されたか否かを判定する。ユーザがメニュー画面上でいずれかのアイコンを選択してアプリケーションの選択を行った場合は、次のステップS 4 6 0 へ進む。

10

【 0 1 7 3 】

ステップS 4 6 0 において、制御部 1 0 は、ステップS 4 5 0 でユーザに選択されたアプリケーションに対応するアプリケーション起動指令を携帯端末 2 に対して出力する。このアプリケーション起動指令の出力は、インタフェース部 1 5 および U S B ケーブル 3 を介して行われる。

【 0 1 7 4 】

ステップS 4 7 0 において、制御部 1 0 は、ステップS 4 6 0 で出力したアプリケーション起動指令に応じて携帯端末 2 が起動したアプリケーションによる情報送信の有無を判定する。携帯端末 2 から車載装置 1 に対して何らかの情報送信が行われた場合はステップS 4 8 0 へ進み、何の情報も送信されない場合はステップS 5 0 0 へ進む。

20

【 0 1 7 5 】

ステップS 4 8 0 において、制御部 1 0 は、携帯端末 2 からの情報を受信する。ここでは、後で説明する図 2 2 のステップS 6 8 0 において実行中のアプリケーションに応じた処理が行なわれることにより、その処理結果に関する情報が携帯端末 2 から U S B ケーブル 3 を介して送信され、インタフェース部 1 5 を用いて受信される。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、携帯端末 2 から送信される地図画像情報を受信する。

【 0 1 7 6 】

ステップS 4 9 0 において、制御部 1 0 は、ステップS 4 8 0 で携帯端末 2 から受信した情報に応じた処理を行う。たとえば、ナビゲーション用のアプリケーションによる地図画像情報を携帯端末 2 から受信したときには、その地図画像情報に基づいて図 1 5 に示したような地図画像を表示部 1 1 に表示する。

30

【 0 1 7 7 】

ステップS 5 0 0 において、制御部 1 0 は、携帯端末 2 において実行中のアプリケーションを停止するか否かを判定する。たとえば前述のようなアプリケーションの終了操作がユーザから行われたときには、実行中のアプリケーションを停止すると判定してステップS 5 1 0 へ進む。一方、アプリケーションの終了操作がユーザから行われていなければ、実行中のアプリケーションを停止しないと判定してステップS 4 7 0 へ戻る。

【 0 1 7 8 】

40

ステップS 5 1 0 において、制御部 1 0 は、携帯端末 2 において実行中であるアプリケーションの停止指令を携帯端末 2 に対して出力する。ここでは前述のように、たとえばステップS 4 6 0 で出力したアプリケーション起動指令に対応するアプリケーション停止指令をインタフェース部 1 5 および U S B ケーブル 3 を介して携帯端末 2 へ出力することにより、アプリケーション停止指令の出力を行う。

【 0 1 7 9 】

ステップS 5 1 0 を実行したら、制御部 1 0 はステップS 4 2 0 へ戻り、携帯端末 2 に対して S P M a n の起動指令を再び出力する。これにより、携帯端末 2 において S P M a n を再起動させ、メニュー画面情報の送信やユーザに選択されたアプリケーションの実行を携帯端末 2 に再開させる。

50

【 0 1 8 0 】

次に図 2 2 のフローチャートについて説明する。図 2 2 のフローチャートに示す処理は、携帯端末 2 において制御部 2 0 により実行されるものである。

【 0 1 8 1 】

ステップ S 6 1 0 において、制御部 2 0 は、車載装置 1 が接続されているか否かを判定する。前述の第 1 の実施の形態において図 1 に示したように、車載装置 1 と携帯端末 2 が U S B ケーブル 3 を介して接続されている場合は、次のステップ S 6 2 0 へ進む。

【 0 1 8 2 】

ステップ S 6 2 0 において、制御部 2 0 は、車載装置 1 から S P M a n 起動指令を受信したか否かを判定する。車載装置 1 において図 2 1 のステップ S 4 2 0 が実行されることにより車載装置 1 から出力された S P M a n 起動指令を受信した場合、制御部 2 0 は次のステップ S 6 3 0 へ進む。一方、車載装置 1 から S P M a n 起動指令を受信していない場合は、ステップ S 6 1 0 へ戻る。

10

【 0 1 8 3 】

ステップ S 6 3 0 において、制御部 2 0 は、S P M a n を起動する。これにより、車載装置 1 から S P M a n 起動指令があると、それに応じて携帯端末 2 において S P M a n が起動され、図 1 5 に示したようなメニュー画面が表示部 2 1 に表示される。

【 0 1 8 4 】

ステップ S 6 4 0 において、制御部 2 0 は、車載装置 1 へメニュー画面情報を送信する。ここでは前述のように、ステップ S 6 3 0 で起動した S P M a n に登録されている各アプリケーションに対応する各アイコンの画像情報や、各アプリケーションと各アイコンとの対応関係を表すための情報などをメニュー画面情報として送信する。このメニュー画面情報の送信は、インタフェース部 2 5 および U S B ケーブル 3 を介して行われる。

20

【 0 1 8 5 】

ステップ S 6 5 0 において、制御部 2 0 は、車載装置 1 からアプリケーション起動指令を受信したか否かを判定する。車載装置 1 において図 2 1 のステップ S 4 6 0 が実行されることにより、いずれかのアプリケーションに対して車載装置 1 から出力されたアプリケーション起動指令を受信した場合、制御部 2 0 はステップ S 6 6 0 へ進む。一方、車載装置 1 からアプリケーション起動指令を受信していない場合は、ステップ S 7 2 0 へ進む。

【 0 1 8 6 】

ステップ S 6 6 0 において、制御部 2 0 は、ステップ S 6 3 0 で起動した S P M a n を停止する。続くステップ S 6 7 0 において、制御部 2 0 は、ステップ S 6 5 0 で車載装置 1 から受信したアプリケーション起動指令に対応するアプリケーションを起動する。これにより、いずれかのアプリケーションについて車載装置 1 から起動指令があると、それに応じて携帯端末 2 において S P M a n が停止された後、当該アプリケーションが起動される。

30

【 0 1 8 7 】

ステップ S 6 8 0 において、制御部 2 0 は、ステップ S 6 7 0 で起動したアプリケーションに応じた処理を行う。このとき、実行中のアプリケーションによる処理結果に関する情報が必要に応じて携帯端末 2 から車載装置 1 へ送信される。こうした情報の送信は、インタフェース部 2 5 および U S B ケーブル 3 を介して行われる。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、現在位置付近の地図画像を表す地図画像情報が送信される。

40

【 0 1 8 8 】

ステップ S 6 9 0 において、制御部 2 0 は、ステップ S 6 7 0 で起動したアプリケーションを停止するか否かを判定する。車載装置 1 において図 2 1 のステップ S 5 1 0 が実行されることにより車載装置 1 から出力されたアプリケーション停止指令を受信した場合、制御部 2 0 は実行中のアプリケーションを停止すると判定してステップ S 7 0 0 へ進む。一方、車載装置 1 からアプリケーション停止指令を受信していない場合、制御部 2 0 はアプリケーションを停止しないと判定してステップ S 6 8 0 へ戻り、実行中のアプリケーシ

50

ョンに応じた処理を続行する。なお、携帯端末2においてユーザが所定の終了操作を行ったときにアプリケーションを停止すると判定してもよい。

【0189】

ステップS700において、制御部20は、ステップS670で起動したアプリケーションを停止する。続くステップS710において、制御部20は、ステップS620と同様に、車載装置1からSPMan起動指令を受信したか否かを判定する。車載装置1において図21のステップS420が実行されることにより車載装置1から出力されたSPMan起動指令を受信した場合、制御部20はステップS630へ戻ってSPManを再起動する。その後は、前述のような処理を繰り返す。

【0190】

ステップS720において、制御部20は、車両が走行中であるか否かを判定する。ここでは前述のように、車載装置1から携帯端末2へ所定時間ごとに出力される車速情報に基づいて、車両が走行中であるか否かを判定する。車両が走行中であると判定した場合はステップS730へ進み、停止中であると判定した場合はステップS650へ戻る。

【0191】

ステップS730において、制御部20は、車両走行中の実行が禁止されているアプリケーションに対する実行制限を行う。このとき制御部20は、SPManに登録されている各アプリケーションについて、車両走行中の実行が許可されているか否かを前述のようにして判断する。そして、車両走行中の実行が許可されていないアプリケーションの実行を禁止すると共に、図20で説明したように、メニュー画面においてそのアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に変化させる。こうしてアプリケーションの実行制限を行ったら、ステップS650へ戻る。

【0192】

以上説明した第3の実施の形態によれば、次のような作用効果を奏する。

【0193】

(12) 携帯端末2は、制御部20の処理により、SPManを実行して車載装置1との間で行う通信を制御すると共に、予め記憶されたソフトウェアを実行する。一方、車載装置1は、ユーザによる操作を操作部12により入力し、その操作に応じた情報を、情報端末2の制御部20が行う通信制御により情報端末2へ送信する。さらに、情報端末2の制御部20が行う通信制御により情報端末2から送信された情報に基づいて、ユーザに対する報知を行う。具体的には、携帯端末2は、制御部20の処理により、携帯端末2において実行可能な複数のアプリケーションの各々にそれぞれ対応する複数のアイコンを含むメニュー画面を車載装置1において表示するためのメニュー画面情報を車載装置1へ送信する(ステップS640)。そして、車載装置1においてユーザが操作部12を操作してメニュー画面上で複数のアイコンのいずれかを選択することで車載装置1から送信されるアプリケーション起動指令(アプリケーション実行指令)を受信し(ステップS650)、そのアプリケーション起動指令(アプリケーション実行指令)に応じて複数のアプリケーションのいずれかを実行状態とする(ステップS670)。一方、車載装置1は、制御部10の処理により、メニュー画面情報を携帯端末2から受信し(ステップS430)、そのメニュー画面情報に基づいてメニュー画面を表示部11に表示する(ステップS440)ことにより、ユーザへの報知を行う。こうして表示したメニュー画面上でユーザが操作部12を操作していずれかのアイコンを選択すると、そのアイコンに対応するアプリケーションを起動(実行)するためのアプリケーション起動指令(アプリケーション実行指令)を携帯端末2へ送信する(ステップS460)。このようにしたので、車載装置1の操作により携帯端末2に搭載されている様々な機能の中から所望の機能を選択して実行させることができる。そのため、車載装置1における操作内容と携帯端末2における動作内容との対応付けを容易に行うことができる。

【0194】

(13) また携帯端末2は、制御部20の処理により、ステップS650で車載装置1からのアプリケーション起動指令を受信すると、SPManを停止状態とする(ステップS

10

20

30

40

50

660)。これにより、ステップS670で複数のアプリケーションのいずれかを実行状態とするのに先立って、ステップS640によるメニュー画面情報の送信およびステップS650によるアプリケーション起動指令の受信を停止する。このようにしたので、携帯端末2において複数のアプリケーションを同時に実行できない場合に、SPManからユーザに選択されたアプリケーションへの切り替えを行うことができる。

【0195】

(14)さらに携帯端末2は、制御部20の処理により、ステップS670で実行状態としたアプリケーションがステップS700において停止状態とされると、ステップS710において車載装置1からSPMan起動指令を受信した後、ステップS630へ戻ってSPManを再起動する。これにより、ステップS640によるメニュー画面情報の送信およびステップS650によるアプリケーション起動指令の受信を再開する。このようにしたので、携帯端末2において複数のアプリケーションを同時に実行できない場合に、実行停止されたアプリケーションからSPManへの切り替えを行うことができる。

10

【0196】

(15)車載装置1は、制御部10の処理により、携帯端末2において実行中のアプリケーションを停止状態とするためのアプリケーション停止指令を、操作部12により入力されたユーザの操作に応じて携帯端末2へ送信する(ステップS510)。その後、携帯端末2においてステップS640によるメニュー画面情報の送信およびステップS650によるアプリケーション起動指令の受信を再開させるための再開指令として、SPMan起動指令を携帯端末2へ送信する(ステップS420)。すると携帯端末2は、アプリケーション停止指令に応じてステップS700を実行することで、ステップS670で実行状態としたアプリケーションを停止状態とし、その後、SPMan起動指令に応じて、ステップS640によるメニュー画面情報の送信およびステップS650によるアプリケーション起動指令の受信を再開する。このようにしたので、ユーザが車載装置1を操作して実行中のアプリケーションの停止を指示したときに、携帯端末2において実行中のアプリケーションを確実に停止状態とすると共に、そのアプリケーションからSPManへの切り替えを自動的にを行い、次にユーザが行う操作に備えることができる。

20

【0197】

(16)ステップS640において携帯端末2から車載装置1へ送信されるメニュー画面情報は、携帯端末2において実行可能な複数のアプリケーションと複数のアイコンとの対応関係を表すための情報を含むことができる。車載装置1は、ステップS460において、ユーザが操作部12を操作してメニュー画面上で選択したアイコンに対応するアプリケーションをこうしたメニュー画面情報に基づいて判断し、当該アプリケーションに応じたアプリケーション起動指令を携帯端末2へ送信することができる。このようにすれば、ユーザの選択結果を正しく反映したアプリケーション起動指令を車載装置1から携帯端末2へ出力することができるため、携帯端末2において所望のアプリケーションを確実に実行できる。

30

【0198】

(17)携帯端末2は、制御部20の処理により、車両が走行中であるか否かを判定し(ステップS720)、車両が走行中であると判定した場合に、携帯端末2において実行可能な複数のアプリケーションのうち所定のアプリケーションの実行を禁止する(ステップS730)。このようにしたので、安全上や操作上の観点から運転中には適さないアプリケーションが携帯端末2において実行されるのを防止し、車両走行中の安全性や操作性を確保することができる。

40

【0199】

(18)また携帯端末2は、制御部20の処理により、メニュー画面において、ステップS730で実行を禁止されたアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に変化させるようにした。これにより、当該アイコンが表すアプリケーションの実行が車両走行中には禁止されていることをユーザに対して分かりやすく知らせることができる。

50

【0200】

なお、以上説明した第3の実施の形態では、車載装置1と携帯端末2とが互いに接続されると、車載装置1から携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力することにより、携帯端末2においてSPManが起動されるようにしたが、車載装置1との接続を携帯端末2が検知してSPManを起動してもよい。また、実行中のアプリケーションを停止した場合も同様に、車載装置1から携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力するのではなく、携帯端末2において実行中のアプリケーションを停止したらSPManを再起動してもよい。

【0201】

以上説明した第3の実施の形態において、携帯端末2は、ユーザに選択されたアプリケーションを起動するときには、先にSPManを停止し、その後アプリケーションの起動を行う。また、実行中のアプリケーションを停止すると、停止していたSPManを再起動する。このようにして、SPManと実行アプリケーションとの切り替えを行うようにしていた。しかし、携帯端末2において複数のアプリケーションを同時に実行できる場合は、こうしたアプリケーションの切り替えは不要である。すなわち、アプリケーションが実行中であるか否かに関わらず、携帯端末2において常にSPManを起動させることができる。この場合、ユーザに選択されたアプリケーションを実行するときにはSPManをバックグラウンドで動作またはスリープ状態とし、そのアプリケーションが停止されたらSPManをバックグラウンドからフォアグラウンドに移してアクティブにしてもよい。あるいは、携帯端末2において実行中のアプリケーションが停止されると、SPManをバックグラウンドで動作させたままで車載装置1との通信を行うようにしてもよい。こうした動作は、車載装置1の操作によりユーザに選択されて実行されるナビゲーション用アプリケーションなどの各種アプリケーションについても同様である。すなわち、本実施形態において説明したSPManや各種アプリケーションの「起動」とは、これらのアプリケーションを実行状態として、車載装置1と携帯端末2の間で当該アプリケーションによる情報のやり取りが行われるようにすることを意味している。反対に、SPManや各種アプリケーションの「停止」とは、これらのアプリケーションを停止状態として、車載装置1と携帯端末2の間で当該アプリケーションによる情報のやり取りが行われな

【0202】

上述したように、車載装置1と接続されている携帯端末2が複数のアプリケーションを同時に実行可能なものである場合は、ナビゲーション用のアプリケーションを実行するときであってもSPManを停止せずに、そのまま車載装置1へのメニュー画面情報の送信と車載装置1からのアプリケーション起動指令の受付とを継続することが好ましい。このようにすることで、アプリケーション起動時の処理を簡略化できる。さらに、携帯端末2においてナビゲーション用のアプリケーションを実行中のときに、車載装置1をユーザが操作して他のアプリケーションを起動させることもできる。一方、車載装置1と接続されている携帯端末2が一度にアプリケーションを一つしか実行できないものである場合は、実施の形態において説明したように、ナビゲーション用のアプリケーションを実行するときにはSPManを停止して、車載装置1へのメニュー画面情報の送信と車載装置1からのアプリケーション起動指令の受付とを停止する必要がある。これにより、携帯端末2において実行するアプリケーションをSPManからナビゲーション用のアプリケーションに切り替えることができる。

【0203】

以上説明した第3の実施の形態において、複数のアプリケーションで共通に利用される処理がある場合は、その処理をSPManが代行することで、当該処理結果を複数のアプリケーション間で共有できるようにしてもよい。こうした処理には、たとえばユーザ認証処理などのように、最初に一度実施しておけば携帯端末2を交換しない限り必要のない処理などが該当する。このようにすれば、SPManによる処理結果を各アプリケーションが取得するだけで済み、違うアプリケーションを実行する度に同じ処理を逐一行う必要が

10

20

30

40

50

なくなる。そのため、携帯端末2において処理の効率化および高速化を図ることができる。

【0204】

以上説明した第3の実施の形態では、車両から出力される車速情報を車載装置1において取得し、その車速情報を車載装置1から携帯端末2へ出力することにより、携帯端末2において車両が走行中であるか否かを判定するようにした。しかし、車載装置1において車両が走行中であるか否かを判定するようにしてもよい。その場合、車載装置1から携帯端末2へ車速情報を出力する必要はなく、図22のステップS720およびS730の処理は、車載装置1において制御部10により実行される。あるいは、携帯端末2において検出された現在位置に基づいて車両が走行中であるか否かを判定してもよい。この場合にも車載装置1から携帯端末2へ車速情報を出力する必要はない。

10

【0205】

また、車速情報以外にも車両から出力される様々な車両情報を車載装置1において取得するようにしてもよい。このとき取得された車両情報は、車載装置1が実行する処理において利用してもよいし、あるいは、車載装置1から携帯端末2へ出力し、携帯端末2が実行する処理において利用してもよい。一例として、車両情報に応じた起動条件をアプリケーションごとに予め設定しておき、その起動条件を満たす車両情報が車両から出力されたときに、当該アプリケーションを携帯端末2において自動的に起動するようにすることができる。この場合、各アプリケーションの起動条件を示す情報をメニュー画面情報の一部として携帯端末2から車載装置1へ送信し、車載装置1において起動条件を満たすか否かを車両情報に基づいて判定してもよい。あるいは、車載装置1から携帯端末2へ車両情報を送信し、その車両情報に基づいて起動条件を満たすか否かを携帯端末2において判定してもよい。これにより、たとえば、燃料残量が所定値未満まで減ってきたという車両情報が車両から出力されたときに、現在位置周辺のガソリンスタンドを検索するためのアプリケーションを携帯端末2において自動的に起動することができる。

20

【0206】

- 第4の実施の形態 -

次に本発明の第4の実施の形態について説明する。本実施形態では、携帯端末2において実行されるアプリケーションをユーザが車載装置1の操作により選択するときの処理方法について、前述の第3の実施の形態とは別の例を用いて説明する。

30

【0207】

図23は、本発明の第4の実施の形態による車載情報システムの構成を示す図である。図23に示す車載情報システムは、前述の第1の実施の形態で説明した図1の車載情報システムと比べて、車載装置1と携帯端末2がUSBケーブル3に加えて、さらに映像ケーブル4を介して互いに接続されている点が異なっている。

【0208】

図24は、本実施形態による車載情報システムにおける車載装置1および携帯端末2の構成を示すブロック図である。図24に示すように、本実施形態による車載装置1は、図2と同様の制御部10、表示部11、操作部12、音声出力部13、メモリ部14およびインタフェース部15に加えて、さらに映像信号入力部16を有する。一方、携帯端末2は、図2と同様の制御部20、表示部21、操作部22、音声出力部23、メモリ部24、インタフェース部25、無線通信部26およびGPS受信部27に加えて、さらに映像信号出力部28を有する。

40

【0209】

映像信号入力部16は、映像ケーブル4を介して携帯端末2から入力される映像信号を画面表示用の映像データに変換し、制御部10へ出力する。映像信号入力部16から制御部10へ映像データが出力されると、制御部10は表示部11を制御して、その映像データに基づく画面を表示部11に表示させる。

【0210】

一方、携帯端末2において、映像信号出力部28は、車載装置1で表示するために制御

50

部 20 により生成された画面をコンポジット信号等の映像信号に変換し、映像ケーブル 4 を介して車載装置 1 へ出力する。この映像信号が車載装置 1 において映像信号入力部 16 に入力されることで、携帯端末 2 からの画面を車載装置 1 の表示部 11 に表示することができる。

【0211】

本実施形態において、携帯端末 2 は、映像信号出力部 28 からの映像信号により、前述の第 3 の実施の形態で説明したようなメニュー画面を車載装置 1 へ送信する。車載装置 1 は、携帯端末 2 から送信された映像信号に基づいて、表示部 11 にメニュー画面を表示する。

【0212】

図 25 は、本実施形態の車載装置 1 においてメニュー画面を表示し、ユーザに選択されたアプリケーションを携帯端末 2 において実行する際の車載装置 1 および携帯端末 2 における画面遷移の様子を示す図である。

【0213】

携帯端末 2 において S P M a n が起動されると、図 25 に示すように、前述の第 3 の実施の形態で説明した図 18 と同様のメニュー画面が表示部 21 に表示される。

【0214】

携帯端末 2 はさらに、図 25 において (1) に示すように、車載装置 1 に対してメニュー画面を表示させる。このとき携帯端末 2 は、車載装置 1 において表示するためのメニュー画面を映像信号に変換し、映像信号出力部 28 から映像ケーブル 4 を介して車載装置 1 へ送信する。

【0215】

車載装置 1 は、携帯端末 2 から送信された映像信号に基づいて、前述の第 3 の実施の形態で説明した図 18 と同様の、図 25 に示すようなメニュー画面を表示部 11 に表示する。なお、第 3 の実施の形態で説明したように本実施形態でも、携帯端末 2 の表示部 21 と車載装置 1 の表示部 11 でそれぞれ表示されるメニュー画面を異なる内容としてもよい。その場合、携帯端末 2 では、車載装置 1 において表示するためのメニュー画面を表示部 21 に表示するメニュー画面とは別に生成し、映像信号により車載装置 1 へ送信する。

【0216】

車載装置 1 において、ユーザが操作部 12 を用いたボタン操作またはタッチパネル操作によりいずれかのアイコンを選択する操作を行うと、車載装置 1 は (2) に示すように、その操作内容に関する操作情報を携帯端末 2 へ送信する。このとき車載装置 1 は、操作情報として、たとえばユーザのボタン操作の内容を表すボタン情報、またはタッチパネル操作により指定された表示部 11 の画面上の位置を表す座標情報を携帯端末 2 へ出力する。

【0217】

車載装置 1 からの操作情報を受けた携帯端末 2 は、車載装置 1 から受信した操作情報に基づいて起動すべきアプリケーションを判断し、その判断結果に応じたアプリケーションを起動 (実行) する。たとえば、ナビゲーション用のアプリケーションを起動し、図 25 に示すような現在位置付近の地図画像を表示部 21 において表示する。これにより、ユーザが車載装置 1 のメニュー画面上で選択したアプリケーションが携帯端末 2 において実行される。このとき携帯端末 2 は、S P M a n を一旦停止する。

【0218】

さらに携帯端末 2 は、起動したアプリケーションによって作成された画面の映像信号を車載装置 1 へ送信して、(3) に示すように、アプリケーションに応じた画面を車載装置 1 に対して表示させる。これにより、車載装置 1 において図 25 に示すような地図画面が表示部 11 に表示される。なお、第 3 の実施の形態で説明したように本実施形態でも、携帯端末 2 の表示部 21 と車載装置 1 の表示部 11 でそれぞれ表示される地図画面もメニュー画面と同様に、互いに異なる内容としてもよい。その場合、携帯端末 2 では、車載装置 1 において表示するための地図画面を表示部 21 に表示する地図画面とは別に生成し、映像信号により車載装置 1 へ送信する。

10

20

30

40

50

【0219】

その後、車載装置1において、ユーザが操作部12を用いたボタン操作またはタッチパネル操作により符号30に示す終了アイコンを選択すると、車載装置1は(4)に示すように、その操作内容に応じた操作情報を携帯端末2へ送信する。すると携帯端末2は、車載装置1から受信した操作情報に基づいてアプリケーションの終了を判断し、これに応じて実行中のアプリケーションを停止する。

【0220】

実行中のアプリケーションを停止したら、携帯端末2は(5)に示すように、車載装置1に対してメニュー画面を再表示させる。このとき携帯端末2は、アプリケーションの起動時に停止したSPManを再起動してメニュー画面を再び表示した後、(1)の場合と同様に、メニュー画面を映像信号に変換し、映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して車載装置1へ送信する。この映像信号に基づいて、車載装置1においてメニュー画面が再表示される。

10

【0221】

図26は、上記のようにして車載装置1においてメニュー画面を表示し、ユーザに選択されたアプリケーションを携帯端末2において実行する際の本実施形態の車載装置1および携帯端末2における情報の流れを示す図である。なお、図26では、車載装置1においてナビゲーション用のアプリケーションがユーザに選択された場合の例を示している。

【0222】

図26において符号141に示すように、車載装置1と携帯端末2とが互いに接続されると、車載装置1は符号142に示すように、携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力する。この起動指令を受けた携帯端末2は、符号143に示すようにSPManを起動する。これにより、図25に示したようなメニュー画面が携帯端末2の表示部21において表示される。

20

【0223】

SPManを起動したら、携帯端末2は符号144に示すように、SPManセッションの開始を車載装置1に対して指示する。SPManセッションでは、車載装置1においてメニュー画面を表示するために車載装置1と携帯端末2との間で行われる一連の通信手順が定められている。携帯端末2からSPManセッションの開始指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号145に示すように携帯端末2へ出力する。

30

【0224】

車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号146に示すように、メニュー画面を車載装置1へ送信する。このメニュー画面の送信は、前述のように、メニュー画面を映像信号に変換して映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して出力することにより行われる。こうして携帯端末2から受信した映像信号に基づいて、図25に示したようなメニュー画面が車載装置1の表示部11において表示される。

【0225】

なお、携帯端末2においてSPManに登録されていないアプリケーションは、メニュー画面の対象外とされる。すなわち、そのアプリケーションに対応するアイコンを除外してメニュー画面が作成され、携帯端末2から車載装置1へメニュー画面の映像信号が送信される。車載装置1では、この対象外とされたアプリケーションに対応するアイコンを含まないメニュー画面が表示部11に表示される。

40

【0226】

さらに、SPManに登録されているアプリケーションのうちいずれかをメニュー画面の対象外としてもよい。たとえば、機能や性能などが互いに異なる様々なものが車載装置1として存在しており、こうした各種の車載装置1が携帯端末2とそれぞれ接続可能であるとする。このような場合は、携帯端末2において、SPManに登録されている各アプリケーションについて車載装置1の種類ごとにメニュー画面の対象とするか否かを予め設定しておく。そして、携帯端末2が接続された車載装置1の種類に応じて、対象外に設定されたアプリケーションに対応するアイコンを除外してメニュー画面を作成し、そのメニ

50

ユー画面の映像信号を携帯端末2から車載装置1へ送信する。これにより、車載装置1では、対象外のアプリケーションに対応するアイコンを含まないメニュー画面が表示部11において表示される。このようにすれば、携帯端末2でSPManにおけるアプリケーションの登録内容を変更することなく、車載装置1の種類に応じて様々なメニュー画面を表示することができる。

【0227】

表示部11に表示されたメニュー画面において、ユーザのボタン操作またはタッチパネル操作により画面上のいずれかの位置が指定されると、車載装置1は符号147に示すように、その操作内容を表すボタン情報または座標情報を操作情報として出力する。なお、車載装置1から携帯端末2への操作情報の出力は、たとえばUSBのコントロール通信により行われる。

10

【0228】

車載装置1から操作情報を受けると、携帯端末2は、その操作情報に基づいてユーザがメニュー画面上でどのアイコンを選択したかを判断する。その結果、ナビゲーション用のアプリケーションに対応するアイコンが選択されたと判断すると、符号148に示すようにSPManを停止する。このとき携帯端末2は、SPManからナビゲーション用のアプリケーション(図26ではNavApと記載している)を呼び出すことで、符号151に示すようにナビゲーション用のアプリケーションを起動する。さらに符号149に示すように、SPManセッションの終了を車載装置1に対して指示する。このように、ナビゲーション用のアプリケーションを起動する際にSPManを停止することにより、携帯端末2において、次にSPManが再起動されるまでの間、車載装置1へのメニュー画面の送信が停止される。携帯端末2からSPManセッションの終了指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号150に示すように携帯端末2へ出力する。

20

【0229】

携帯端末2がナビゲーション用のアプリケーションを起動してその実行を開始すると、図25に示したような地図画面が携帯端末2の表示部21において表示される。

【0230】

ナビゲーション用のアプリケーションを起動したら、携帯端末2は符号152に示すように、ナビゲーションアプリケーションセッションの開始を車載装置1に対して指示する。ナビゲーションアプリケーションセッションでは、ナビゲーション用のアプリケーションに関して車載装置1と携帯端末2との間で行われる一連の通信手順が定められている。携帯端末2からナビゲーションアプリケーションセッションの開始指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号153に示すように携帯端末2へ出力する。

30

【0231】

車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号154に示すように、現在位置付近の地図画面を車載装置1へ送信する。なお、携帯端末2から車載装置1へ地図画面の送信は、メニュー画面の送信と同様に、地図画面を映像信号に変換して映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して出力することにより行われる。こうして携帯端末2から受信した映像信号に基づいて、図25に示したような地図画面が車載装置1の表示部11において表示される。このとき、たとえば誘導音声を出力するための情報などをUSBのインタラプト通信等により必要に応じて携帯端末2から車載装置1へ送信してもよい。

40

【0232】

その後、ナビゲーション用のアプリケーションを終了するための前述のような操作が車載装置1においてユーザにより行われると、その操作に応じて、車載装置1は符号155に示すように、操作情報としてのボタン情報または座標情報を出力する。なお、車載装置1から携帯端末2への操作情報の出力は、たとえばUSBのコントロール通信により行われる。

【0233】

車載装置1から操作情報を受けると、携帯端末2は、その操作情報に基づいてユーザがナビゲーション用のアプリケーションの終了を指示したことを判断し、符号156に示す

50

ようにナビゲーション用のアプリケーションを停止する。このとき携帯端末2は、ナビゲーション用のアプリケーションからSPManを呼び出すことで、符合159に示すようにSPManを再起動する。これにより、携帯端末2において一旦停止された車載装置1へのメニュー画面の送信が再開される。さらに符号157に示すように、ナビゲーションアプリケーションセッションの終了を車載装置1に対して指示する。

【0234】

携帯端末2からナビゲーションアプリケーションセッションの終了指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号158に示すように携帯端末2へ出力する。

【0235】

携帯端末2においてSPManを再起動した後、車載装置1と携帯端末2は前述のような動作をそれぞれ繰り返す。すなわち、携帯端末2は符号160に示すように、SPManセッションの開始を車載装置1に対して指示する。携帯端末2からSPManセッションの開始指示を受けた車載装置1は、正常受信を表す「ACK」を符号161に示すように携帯端末2へ出力する。車載装置1から「ACK」を受けると、携帯端末2は符号162に示すように、メニュー画面の映像信号を車載装置1へ送信する。こうして携帯端末2から受信した映像信号に基づいて、車載装置1は図25に示したようなメニュー画面を表示部11に再表示する。

【0236】

なお、表示部11に表示されたメニュー画面においていずれかのアイコンがユーザに選択されると、ナビゲーション用のアプリケーションについて上記で説明したのと同様の動作が車載装置1と携帯端末2においてそれぞれ行われる。すなわち、車載装置1から出力される操作情報に基づいて、携帯端末2はユーザに選択されたアイコンを判断し、そのアイコンに対応するアプリケーションを起動する。このとき、携帯端末2はSPManを停止し、SPManセッションの終了を車載装置1に対して指示する。その後、起動したアプリケーションに応じたセッションを開始する。

【0237】

また、実行中のアプリケーションを終了するための操作が車載装置1においてユーザにより行われると、その操作に応じて、車載装置1は操作情報を携帯端末2へ出力する。これを受けた携帯端末2は、ユーザがアプリケーションの終了を指示したことを判断し、実行中のアプリケーションを停止し、そのアプリケーションに応じたセッションを終了すると共に、SPManを再起動させる。

【0238】

本実施形態の車載装置1および携帯端末2における処理のフローチャートを図27および28に示す。図27は、車載装置1における処理のフローチャートを示しており、図28は、携帯端末2における処理のフローチャートを示している。

【0239】

最初に図27のフローチャートについて説明する。図27のフローチャートに示す処理は、車載装置1において制御部10により実行されるものである。

【0240】

ステップS810において、制御部10は、携帯端末2が接続されているか否かを判定する。図23に示したように、車載装置1と携帯端末2がUSBケーブル3および映像ケーブル4を介して接続されている場合は、次のステップS820へ進む。

【0241】

ステップS820において、制御部10は、携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力する。このSPManの起動指令の出力は、インタフェース部15およびUSBケーブル3を介して行われる。なお、携帯端末2において既にSPManが起動している場合は、改めてSPManの起動指令を出力する必要はない。

【0242】

ステップS830において、制御部10は、ステップS820で出力したSPManの起動指令に応じて携帯端末2がSPManを起動することによって携帯端末2から送信さ

10

20

30

40

50

れるメニュー画面を受信する。ここでは、携帯端末2において後で説明する図28のステップS1040が実行されることにより、携帯端末2からメニュー画面の映像信号が映像ケーブル4を介して送信され、映像信号入力部16に入力される。映像信号入力部16は、入力された映像信号を画面表示用の映像データに変換してから制御部10へ出力する。これにより、制御部10においてメニュー画面が受信される。

【0243】

ステップS840において、制御部10は、ステップS830で受信したメニュー画面の映像信号に基づいて、図25に示したようなメニュー画面を表示部11に表示する。

【0244】

ステップS850において、制御部10は、ユーザからの操作入力が行われたか否かを判定する。ユーザがメニュー画面上でいずれかのアイコンを選択するためのボタン操作またはタッチパネル操作を行った場合は、次のステップS860へ進む。

【0245】

ステップS860において、制御部10は、ステップS850で行われたユーザからの操作入力に対して、その操作により指定されたボタンを表すボタン情報または画面上の位置を表す座標情報を操作情報として携帯端末2に対して出力する。この操作情報の出力は、インタフェース部15およびUSBケーブル3を介して行われる。

【0246】

ステップS870において、制御部10は、携帯端末2においていずれかのアプリケーションが起動されたか否かを判定する。ステップS860で出力した操作情報により携帯端末2においてアプリケーションが起動されると、前述のように携帯端末2から車載装置1に対してSPManセッションの終了指示および起動されたアプリケーションのセッション開始指示が行われる。この場合、制御部10はアプリケーションが起動されたと判定してステップS880へ進む。一方、携帯端末2からSPManセッションの終了指示およびアプリケーションセッションの開始指示が行われない場合、制御部10はアプリケーションが起動されていないと判定してステップS850へ戻る。

【0247】

ステップS880において、制御部10は、携帯端末2から送信されるアプリケーション画面を受信する。ここでは、携帯端末2において後で説明する図28のステップS1080が実行されることにより、携帯端末2が実行中のアプリケーションに応じたアプリケーション画面の映像信号が携帯端末2から映像ケーブル4を介して送信され、映像信号入力部16に入力される。映像信号入力部16は、入力された映像信号を画面表示用の映像データに変換してから制御部10へ出力する。これにより、制御部10においてアプリケーション画面が受信される。

【0248】

ステップS890において、制御部10は、ステップS880で受信したアプリケーション画面の映像信号に基づいて、携帯端末2が実行中のアプリケーションに応じたアプリケーション画面を表示部11に表示する。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、図25に示したような地図画面が表示部11において表示される。

【0249】

ステップS900において、制御部10は、携帯端末2が実行中のアプリケーションによる情報送信の有無を判定する。携帯端末2から車載装置1に対して何らかの情報送信が行われた場合はステップS910へ進み、何の情報も送信されない場合はステップS930へ進む。

【0250】

ステップS910において、制御部10は、携帯端末2からの情報を受信する。ここでは、後で説明する図28のステップS1090において実行中のアプリケーションに応じた処理が行なわれることにより、その処理結果に関する情報が携帯端末2からUSBケーブル3を介して送信され、インタフェース部15を用いて受信される。これにより、たと

10

20

30

40

50

えばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、携帯端末2から送信される誘導音声の情報などを受信する。

【0251】

ステップS920において、制御部10は、ステップS910で携帯端末2から受信した情報に応じた処理を行う。たとえば、ナビゲーション用のアプリケーションによる誘導音声の情報を携帯端末2から受信したときには、その情報に基づいて音声出力部13から誘導音声を出力する。

【0252】

ステップS930において、制御部10は、ユーザからの操作入力が行われたか否かを判定する。携帯端末2が実行中のアプリケーションによってステップS890で表示されたアプリケーション画面上でユーザがいずれかのアイコンを選択するためのボタン操作またはタッチパネル操作を行った場合や、前述のようなアプリケーションの終了操作を行った場合は、次のステップS940へ進む。

10

【0253】

ステップS940において、制御部10は、ステップS930で行われたユーザからの操作入力に対して、ステップS860と同様に、その操作内容を表す操作情報を携帯端末2に対して出力する。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーション画面上でユーザが地図の縮尺率を変更する操作を行ったときには、その操作内容を表す操作情報が携帯端末2へ送信される。この操作情報を受信すると、携帯端末2は図28のステップS1090において地図の縮尺率を変更した後、変更後の縮尺率に応じた地図画面を車載装置1へ送信する。

20

【0254】

ステップS950において、制御部10は、携帯端末2において実行中のアプリケーションが停止されたか否かを判定する。たとえば前述のようなアプリケーションの終了操作がユーザから行われ、その操作に応じた操作情報がステップS940において携帯端末2へ送信されると、携帯端末2において実行中のアプリケーションが停止され、SPManが再起動される。すると、前述のように携帯端末2から車載装置1に対して、実行中のアプリケーションのセッション終了指示およびSPManセッションの開始指示が行われる。この場合、制御部10は、実行中のアプリケーションが停止されたと判定してステップS830へ戻り、携帯端末2から送信されるメニュー画面を再び受信する。一方、アプリケーションの終了操作がユーザから行われておらず、携帯端末2から実行中のアプリケーションのセッション終了指示およびSPManセッションの開始指示がなければ、実行中のアプリケーションを停止しないと判定してステップS880へ戻る。

30

【0255】

なお、以上説明した図27のフローチャートにおいて、携帯端末2で実行中のアプリケーションが車載装置1との連携機能を有しておらず、車載装置1からの操作情報を解読できないものである場合、ステップS940を実行せずに車載装置1から携帯端末2へ操作情報を出力しないこととしてもよい。この場合に車載装置1においてアプリケーションの終了操作がユーザから行われたときには、ステップS820へ戻ることにより、車載装置1から携帯端末2へSPMan起動指令を出力してSPManを再起動させるようにすることが好ましい。また、携帯端末2においてSPManを含めて何もアプリケーションが実行されていない場合も同様に、車載装置1から携帯端末2へ操作情報を出力しないこととしてよい。この場合、車載装置1において所定の操作が行われると、車載装置1から携帯端末2へSPMan起動指令を出力してSPManを起動させてもよい。

40

【0256】

次に図28のフローチャートについて説明する。図28のフローチャートに示す処理は、携帯端末2において制御部20により実行されるものである。

【0257】

ステップS1010において、制御部20は、車載装置1が接続されているか否かを判定する。図23に示したように、車載装置1と携帯端末2がUSBケーブル3および映像

50

ケーブル4を介して接続されている場合は、次のステップS1020へ進む。

【0258】

ステップS1020において、制御部20は、車載装置1からSPMan起動指令を受信したか否かを判定する。車載装置1において図27のステップS820が実行されることにより車載装置1から出力されたSPMan起動指令を受信した場合、制御部20は次のステップS1030へ進む。なお、既にSPManを起動済みの場合は、次のステップS1030の処理を省略してステップS1040へ進むようにする。一方、車載装置1からSPMan起動指令を受信していない場合は、ステップS1010へ戻る。

【0259】

ステップS1030において、制御部20は、SPManを起動する。これにより、車載装置1からSPMan起動指令があると、それに応じて携帯端末2においてSPManが起動され、図25に示したようなメニュー画面が表示部21に表示される。

【0260】

ステップS1040において、制御部20は、車載装置1へメニュー画面を送信する。ここでは前述のように、ステップS1030で起動したSPManに登録されている各アプリケーションに対応する各アイコンが配置されたメニュー画面を生成し、映像信号出力部28へ出力する。映像信号出力部28は、制御部20から出力されたメニュー画面を映像信号に変換し、その映像信号を映像ケーブル4を介して車載装置1へ送信する。

【0261】

ステップS1050において、制御部20は、車載装置1においてユーザからの入力操作によりメニュー画面上でいずれかのアイコンが選択されたか否かを判定する。車載装置1において図27のステップS860が実行されることにより操作情報が出力され、その操作情報がメニュー画面上でいずれかのアイコンが選択されたことを表すボタン情報やいずれかのアイコンに対応する位置を表す座標情報であった場合、制御部20はステップS1060へ進む。一方、車載装置1から操作情報を受信していない場合や、受信した操作情報がアイコン選択以外の操作内容を表すボタン情報やメニュー画面上でどのアイコンにも対応していない位置を表す座標情報であった場合は、いずれのアイコンも選択されていないと判定してステップS1120へ進む。

【0262】

ステップS1060において、制御部20は、ステップS1050で選択されたアイコンに対応するアプリケーションを実行中のSPManから呼び出すと共に、SPManを停止する。続くステップS1070において、制御部20は、ステップS1060で呼び出したアプリケーションを起動する。これにより、いずれかのアプリケーションに対応するアイコンが車載装置1においてユーザからの入力操作により選択されると、それに応じて携帯端末2においてSPManが停止された後、当該アプリケーションが起動される。

【0263】

ステップS1080において、制御部20は、ステップS1070で起動したアプリケーションが実行されることにより生成されたアプリケーション画面を車載装置1へ送信する。ここでは前述のように、生成されたアプリケーション画面を制御部20から映像信号出力部28へ出力し、映像信号出力部28により映像信号に変換して映像ケーブル4を介して車載装置1へ送信することで、アプリケーション画面の送信を行う。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、現在位置付近の地図画面が車載装置1へ送信される。

【0264】

ステップS1090において、制御部20は、ステップS1070で起動したアプリケーションに応じた処理を行う。このとき、実行中のアプリケーションによる処理結果に関する情報が必要に応じて携帯端末2から車載装置1へ送信される。こうした情報の送信は、インタフェース部25およびUSBケーブル3を介して行われる。これにより、たとえばナビゲーション用のアプリケーションが実行されているときには、車両の誘導タイミングに応じて誘導音声の情報が車載装置1へ送信される。また、ユーザが地図の縮尺率を変

10

20

30

40

50

更する操作を行ったときには、その操作に応じて地図の縮尺率を変更する処理がステップ S 1 0 9 0 において行われる。この場合、続くステップ S 1 1 0 0 からステップ S 1 0 8 0 へ戻ることで、変更後の縮尺率に応じた地図画面が車載装置 1 へ送信される。

【 0 2 6 5 】

ステップ S 1 1 0 0 において、制御部 2 0 は、実行中のアプリケーションに対する停止指示が車載装置 1 から行われたか否かを判定する。車載装置 1 において図 2 7 のステップ S 9 4 0 が実行されることにより操作情報が出力され、その操作情報がアプリケーションの終了操作を表すものであった場合、制御部 2 0 は実行中のアプリケーションに対する停止指示ありと判定してステップ S 1 1 1 0 へ進む。一方、車載装置 1 からアプリケーションの終了操作を表す操作情報を受信していない場合、制御部 2 0 はステップ S 1 0 8 0 へ
10

【 0 2 6 6 】

ステップ S 1 1 1 0 において、制御部 2 0 は、ステップ S 1 0 7 0 で起動したアプリケーションから S P M a n を呼び出すと共に、そのアプリケーションを停止する。ステップ S 1 1 1 0 を実行したら、制御部 2 0 はステップ S 1 0 3 0 へ戻って S P M a n を再起動する。その後は、前述のような処理を繰り返す。なお、車載装置 1 からアプリケーションの停止指示が行われたとステップ S 1 1 0 0 で判断された場合以外にも、ステップ S 1 1 1 0 の処理を実行することで実行中のアプリケーションを停止し、S P M a n を再起動する
20

【 0 2 6 7 】

ステップ S 1 1 2 0 において、制御部 2 0 は、車両が走行中であるか否かを判定する。ここでは前述のように、車載装置 1 から携帯端末 2 へ所定時間ごとに出力される車速情報に基づいて、車両が走行中であるか否かを判定する。車両が走行中であると判定した場合はステップ S 1 1 3 0 へ進み、停止中であると判定した場合はステップ S 1 0 5 0 へ戻る。
。

【 0 2 6 8 】

ステップ S 1 1 3 0 において、制御部 2 0 は、車両走行中の実行が禁止されているアプリケーションに対する実行制限を行う。このとき制御部 2 0 は、S P M a n に登録されている各アプリケーションについて、車両走行中の実行が許可されているか否かを前述のようにして判断する。そして、車両走行中の実行が許可されていないアプリケーションの実行を禁止すると共に、前述の第 3 の実施の形態で説明したように、メニュー画面においてそのアプリケーションに対応するアイコンの表示様子を車両停止時とは異なる態様に変化させる。こうしてアプリケーションの実行制限を行ったら、ステップ S 1 0 5 0 へ戻る。
30

【 0 2 6 9 】

以上説明した第 4 の実施の形態によれば、次のような作用効果を奏する。

【 0 2 7 0 】

(1 9) 携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、予め記憶されたソフトウェアを実行する。一方、車載装置 1 は、ユーザによる操作を操作部 1 2 により入力し、その操作に応じた情報を携帯端末 2 へ送信する。さらに、表示部 1 1 によりユーザに対する報知を行う。具体的には、携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、携帯端末 2 において実行可能な複数のアプリケーションの各々にそれぞれ対応する複数のアイコンを含むメニュー画面を車載装置 1 へ送信する (ステップ S 1 0 4 0) 。そして、ステップ S 8 6 0 で車載装置 1 から送信される座標情報に基づいて、車載装置 1 においてユーザが操作部 1 2 を操作してメニュー画面上で選択したアイコンを判断し (ステップ S 1 0 5 0) 、そのアイコンに対応するアプリケーションを実行状態とする (ステップ S 1 0 7 0) 。一方、車載装置 1 は、制御部 1 0 の処理により、メニュー画面を携帯端末 2 から受信し (ステップ S 8 3 0) 、そのメニュー画面を表示部 1 1 に表示する (ステップ S 8 4 0) ことにより、ユーザへの
40

10

20

30

40

50

報知を行う。このようにしたので、車載装置 1 の操作により携帯端末 2 に搭載されている様々な機能の中から所望の機能を選択して実行させることができる。そのため、車載装置 1 における操作内容と携帯端末 2 における動作内容との対応付けを容易に行うことができる。

【 0 2 7 1 】

(2 0) また携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、ステップ S 1 0 5 0 でユーザによりいずれかのアイコンが選択されたと判定すると、S P M a n を停止状態とする (ステップ S 1 0 6 0) 。これにより、ステップ S 1 0 7 0 でアプリケーションを実行状態とするのに先立って、ステップ S 1 0 4 0 によるメニュー画面の出力を停止する。このようにしたので、携帯端末 2 において複数のアプリケーションを同時に実行できない場合に、S P M a n からユーザに選択されたアイコンに対応するアプリケーションへの切り替えを行うことができる。

10

【 0 2 7 2 】

(2 1) さらに携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、ステップ S 1 0 7 0 で実行状態としたアプリケーションがステップ S 1 1 1 0 において停止されると、ステップ S 1 0 3 0 へ戻って S P M a n を再起動する。これにより、ステップ S 1 0 4 0 によるメニュー画面の出力を再開する。このようにしたので、携帯端末 2 において複数のアプリケーションを同時に実行できない場合に、実行停止されたアプリケーションから S P M a n への切り替えを行うことができる。

20

【 0 2 7 3 】

(2 2) 車載装置 1 は、制御部 1 0 の処理により、ユーザからアプリケーションの終了操作が行われた場合、携帯端末 2 においてステップ S 1 0 4 0 によるメニュー画面の出力を再開させるための再開指令として、その操作に応じた操作情報を携帯端末 2 へ送信する (ステップ S 9 4 0) 。すると携帯端末 2 は、受信した操作情報に基づいて、ユーザが実行中のアプリケーションの終了を指示したことを判断し (ステップ S 1 1 0 0) 、S P M a n を再起動して (ステップ S 1 0 3 0) 、ステップ S 1 0 4 0 によるメニュー画面の出力を再開する。このようにしたので、ユーザが車載装置 1 を操作して実行中のアプリケーションの停止を指示したときに、携帯端末 2 において実行中のアプリケーションを確実に停止状態とすると共に、そのアプリケーションから S P M a n への切り替えを自動的にを行い、次にユーザが行う操作に備えることができる。

30

【 0 2 7 4 】

(2 3) 携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、車両が走行中であるか否かを判定し (ステップ S 1 1 2 0) 、車両が走行中であると判定した場合に、携帯端末 2 において実行可能な複数のアプリケーションのうち所定のアプリケーションの実行を禁止する (ステップ S 1 1 3 0) 。このようにしたので、安全上や操作上の観点から運転中には適さないアプリケーションが携帯端末 2 において実行されるのを防止し、車両走行中の安全性や操作性を確保することができる。

【 0 2 7 5 】

(2 4) また携帯端末 2 は、制御部 2 0 の処理により、メニュー画面において、ステップ S 1 1 3 0 で実行を禁止されたアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に変化させるようにした。これにより、当該アイコンが表すアプリケーションの実行が車両走行中には禁止されていることをユーザに対して分かりやすく知らせることができる。

40

【 0 2 7 6 】

- 第 5 の実施の形態 -

次に本発明の第 5 の実施の形態について説明する。この第 5 の実施の形態では、車載装置 1 が有する表示部 1 1 の解像度に応じて、携帯端末 2 から車載装置 1 へ出力する画面内容を決定する車載情報システムの例を説明する。なお、本実施形態による車載情報システムの構成は、図 2 3 に示した第 4 の実施の形態による構成と同じであり、車載装置 1 と携帯端末 2 が U S B ケーブル 3 および映像ケーブル 4 を介して互いに接続されているものと

50

する。また、車載装置 1 と携帯端末 2 の構成は、図 2 4 に示した第 4 の実施の形態による構成とそれぞれ同じものであるとする。

【 0 2 7 7 】

図 2 9 は、本実施形態による車載情報システムにおいて、車載装置 1 にメニュー画面を表示して携帯端末 2 によりアプリケーションを実行する際の車載装置 1 および携帯端末 2 における情報の流れを示す図である。なお、図 2 9 では、図 2 6 に示した第 4 の実施の形態による車載情報システムにおける情報の流れと同一の内容を表す部分については、それぞれ同一の符合を付している。この図 2 6 と同一符合が付された部分については、特に必要のない限り、以下においてその説明を省略する。

【 0 2 7 8 】

携帯端末 2 から車載装置 1 へ S P M a n セッションの開始を指示し（符合 1 4 4 ）、それに対する「 A C K 」が車載装置 1 から携帯端末 2 へ送信されると（符合 1 4 5 ）、携帯端末 2 は符合 1 8 1 に示すように、車載装置 1 が有する表示部 1 1 の解像度についての解像度要求を車載装置 1 に対して出力する。なお、携帯端末 2 における解像度要求の出力は、制御部 2 0 の処理によりインタフェース部 2 5 および U S B ケーブル 3 を介して行われる。車載装置 1 では、インタフェース部 1 5 により携帯端末 2 からの解像度要求が受信され、その内容が制御部 1 0 において判断される。

【 0 2 7 9 】

携帯端末 2 からの解像度要求を受けると、車載装置 1 は符合 1 8 2 に示すように、表示部 1 1 の解像度に関する解像度情報を携帯端末 2 へ送信する。このとき車載装置 1 は、たとえば表示部 1 1 の画面サイズおよび縦横の画素数の情報などを解像度情報として送信する。なお、車載装置 1 における解像度情報の送信は、制御部 1 0 の処理によりインタフェース部 1 5 および U S B ケーブル 3 を介して行われる。携帯端末 2 では、インタフェース部 2 5 により車載装置 1 からの解像度情報が受信され、その内容が制御部 2 0 において判断される。

【 0 2 8 0 】

車載装置 1 からの解像度情報を受信すると、携帯端末 2 は制御部 2 0 の処理により、符号 1 8 3 に示すように、車載装置 1 に対する映像信号出力の開始を通知する。この通知を受けると、車載装置 1 は、映像信号に基づく表示部 1 1 への映像出力を開始する。なお、それまでの間は、車載装置 1 において映像信号に基づく表示部 1 1 への映像出力は行われない。

【 0 2 8 1 】

上記のようにして車載装置 1 へ映像信号出力の開始を通知した後に、携帯端末 2 はメニュー画面の送信を開始する（符号 1 4 6 ）。このとき携帯端末 2 は、車載装置 1 から受信した解像度情報に基づいて、送信するメニュー画面の内容を決定する。たとえば、メニュー画面において用いる文字、線、アイコン等の各画面構成要素について、文字の大きさやフォント、線の太さや色合い、アイコンの大きさや隣接するアイコン同士の間隔などを解像度情報に応じて変化させることで、メニュー画面の内容を決定する。なお、文字、線、アイコン以外の画面構成要素についても、その画面構成要素に応じた内容で使用するものを決定することができる。

【 0 2 8 2 】

図 3 0 は、携帯端末 2 においてメニュー画面の画面構成要素を決定する際に参照されるテーブルの例を示している。この例では、7 インチ、6 インチ、5 インチおよび 4 . 3 インチの各画面サイズと、8 0 0 × 4 8 0 および 4 0 0 × 2 4 0 の各画素数とに応じて、画面表示に用いる文字の大きさをポイント数で表している。携帯端末 2 では、このようなテーブルがメモリ部 2 4 などに予め記憶されている。車載装置 1 から解像度情報を受信すると、携帯端末 2 は制御部 2 0 の処理により、その解像度情報に含まれる表示部 1 1 の画面サイズと画素数の情報に基づいてテーブルの該当部分を参照することで、使用する文字の大きさを決定する。たとえばこのようにして、解像度情報に基づいて画面構成要素を決定することができる。なお、図 3 0 に示したテーブルは一例であり、この内容に限定される

10

20

30

40

50

ものではない。

【0283】

上記の例では文字の大きさを決定する場合について説明したが、これ以外の画面構成要素についても同様の方法で決定することができる。あるいは、テーブルを参照せずに他の方法を用いてもよい。たとえば、所定の計算式を用いて文字の大きさや線の太さを決定してもよい。

【0284】

また、上記の例では解像度情報を表示部11の画面サイズと縦横の画素数で表した例を説明したが、これ以外の内容としてもよい。たとえば、画素の密度、画素サイズ、縦横のアスペクト比などを用いて解像度情報を表してもよい。あるいは、携帯端末2と接続される車載装置1の種類が予め決まっている場合は、携帯端末2において車載装置1の種類ごとに解像度を予め記憶しておき、接続された車載装置1がどの種類のものであるかを表す情報を解像度情報として車載装置1から送信するようにしてもよい。

10

【0285】

車載装置1から送信される操作情報(符号147)により、ナビゲーション用のアプリケーションに対応するアイコンが選択されたと判断すると、携帯端末2は制御部20の処理により、符号184に示すように、車載装置1に対する映像信号出力の終了を通知する。この通知を受けると、車載装置1は制御部10の処理により、映像信号に基づく表示部11への映像出力を停止し、所定の画面切り替え表示を開始する。ここでは、たとえば画面を切り替え中である旨のメッセージや、画面切り替え中であることを示す表示効果のアニメーションなどを表示部11に表示することで、画面切り替え表示を開始する。

20

【0286】

一方携帯端末2は、車載装置1に対して映像信号出力の終了を通知したら、SPManからナビゲーション用のアプリケーションを呼び出してSPManを停止する(符号148)。その後、ナビゲーション用のアプリケーションが起動されたら、ナビゲーションアプリケーションセッションの開始を車載装置1に対して指示する(符号152)。これに対する「ACK」を車載装置1から受けると(符号153)、携帯端末2は符号183のときと同様に、車載装置1に対する映像信号出力の開始を通知する(符号185)。この通知を受けると、車載装置1は、前述のような画面切り替え表示を終了し、映像信号に基づく表示部11への映像出力を再び開始する。

30

【0287】

上記のように車載装置1へ映像信号出力の開始を通知したら、携帯端末2は地図画面の送信を開始する(符号154)。このとき携帯端末2はメニュー画面の場合と同様に、先に符号182で車載装置1から受信した解像度情報に基づいて、送信する地図画面の内容を決定する。すなわち、地図画面において用いる文字、線、アイコン等の各画面構成要素について、たとえば文字の大きさやフォント、線の太さや色合い、アイコンの大きさや隣接するアイコン同士の間隔などを解像度情報に応じて変化させることで、地図画面の内容を決定することができる。

【0288】

車載装置1からナビゲーション用のアプリケーションの終了を指示する操作情報が送信されると(符号155)、携帯端末2は符号184のときと同様に、車載装置1に対する映像信号出力の終了を通知する(符号186)。この通知を受けた車載装置1は、前述のように映像信号に基づく表示部11への映像出力を停止し、所定の画面切り替え表示を開始する。一方携帯端末2は、ナビゲーション用のアプリケーションからSPManを呼び出してナビゲーション用のアプリケーションを停止し(符号156)、SPManの再起動後にSPManセッションの開始指示を車載装置1に対して行う(符号160)。

40

【0289】

その後、車載装置1と携帯端末2は前述のような動作をそれぞれ繰り返す。すなわち、携帯端末2は、SPManセッションの開始指示に対する「ACK」を車載装置1から受けると(符号161)、符号183、185のときと同様に、車載装置1に対する映像信

50

号出力の開始を通知する（符合 187）。この通知を受けた車載装置 1 は、画面切り替え表示を終了し、映像信号に基づく表示部 11 への映像出力を再び開始する。一方携帯端末 2 は、車載装置 1 へメニュー画面を送信し（符合 162）、車載装置 1 において表示部 11 にメニュー画面が再表示されるようにする。

【0290】

以上説明した第 5 の実施の形態によれば、次のような作用効果を奏する。

【0291】

(25) 携帯端末 2 は、制御部 20 の処理により、車載装置 1 から送信される表示部 11 の解像度に関する解像度情報を受信し、これに基づいて、車載装置 1 へ送信するメニュー画面や地図画面の内容を変化させる。このようにしたので、表示部 11 の解像度に応じた画面を車載装置 1 において表示することができる。さらに、表示部 11 の解像度が互いに異なる様々な種類の車載装置 1 が存在しており、そのいずれかが携帯端末 2 と接続される場合であっても、各車載装置 1 にとって最適な地図画面を表示部 11 において表示することができる。

10

【0292】

(26) 携帯端末 2 は、制御部 20 の処理により、メニュー画面や地図画面などの画面を他の画面に切り替えるときに、映像信号出力の開始や終了の通知を車載装置 1 へ送信する。この通知に応じて、車載装置 1 は制御部 10 の処理により、所定の画面切り替え表示を行うようにした。これにより、画面切り替え時に発生するチラツキ等を防止したり、画面が消えることでユーザが不安感を抱いたりしないようにすることができる。

20

【0293】

なお、以上説明した第 5 の実施の形態では、SPManセッションを開始した後、携帯端末 2 から車載装置 1 へメニュー画面を送信するのに先立って、携帯端末 2 から車載装置 1 へ解像度要求を出力し、これに応じて車載装置 1 から携帯端末 2 へ解像度情報を送信する。この解像度情報を用いて、携帯端末 2 においてメニュー画面や地図画面の内容を決定するようにした。しかし、携帯端末 2 からの解像度要求の出力および車載装置 1 からの解像度情報の送信を行うタイミングはこの例に限定されない。たとえば、表示部 11 の解像度に応じて地図画面の内容のみを変化させ、メニュー画面は共通の内容とする場合を考える。この場合、SPManセッションの開始時には携帯端末 2 から車載装置 1 へ解像度要求の出力を行わず、ナビゲーション用のアプリケーションが起動されてナビゲーションアプリケーションセッションが開始されたときに、携帯端末 2 から解像度要求を出力し、これに応じて携帯端末 2 から解像度情報を送信すればよい。このように、携帯端末 2 において表示部 11 の解像度に応じた内容の画面を作成する必要が生じたときにのみ、携帯端末 2 からの解像度要求の出力および車載装置 1 からの解像度情報の送信を行うこととしてもよい。

30

【0294】

- 第 6 の実施の形態 -

次に本発明の第 6 の実施の形態について説明する。本実施形態では、車載装置 1 として外部からの映像信号入力に対応しているものと対応していないものがある場合に、車載装置 1 への画面出力方法を携帯端末 2 において判断し、その判断結果に応じて画面を出力する例について説明する。なお、本実施形態による車載情報システムの構成は、図 1 に示した第 1 の実施の形態、または図 23 に示した第 4 の実施の形態による構成と同じであるとする。すなわち、車載装置 1 と携帯端末 2 は USB ケーブル 3 を介して互いに接続されており、車載装置 1 が映像信号入力に対応しているものである場合は、さらに映像ケーブル 4 を介して互いに接続されているものとする。また、車載装置 1 の構成は、映像信号入力に対応していない場合は図 2 に示した第 1 の実施の形態による構成と同じであり、映像信号入力に対応している場合は図 24 に示した第 4 の実施の形態による構成と同じであるとする。一方、携帯端末 2 の構成は、図 24 に示した第 4 の実施の形態による構成と同じであるとする。

40

【0295】

50

図31は、本実施形態による車載情報システムにおいて、車載装置1にメニュー画面を表示して携帯端末2によりアプリケーションを実行する際の車載装置1および携帯端末2における情報の流れを示す図である。なお、図31では、図26に示した第4の実施の形態による車載情報システムにおける情報の流れと同一の内容を表す部分については、それぞれ同一の符合を付している。この図26と同一符合が付された部分については、特に必要のない限り、以下においてその説明を省略する。

【0296】

携帯端末2から車載装置1へSPManセッションの開始を指示し(符合144)、それに対する「ACK」が車載装置1から携帯端末2へ送信されると(符合145)、携帯端末2は符合170に示す画面出力判断を実行中のSPManに対して行う。このとき携帯端末2は、制御部20が実行する処理により、車載装置1が映像信号入力に対応しているか否かを判断する。たとえば、映像信号入力に対応しているか否かを示す情報を車載装置1において予め記憶しておき、車載装置1と携帯端末2が接続されるとその情報を車載装置1から携帯端末2へ送信することで、これに基づいて携帯端末2が画面出力判断を行うことができる。なお、車載装置1は、上記の情報を符号142に示すSPMan起動指令や符号145に示す「ACK」に付加して携帯端末2へ送信してもよい。あるいは、車載装置1と携帯端末2を接続する際に、車載装置1が映像信号入力に対応しているものであるか否かをユーザに問い合わせ、その応答に基づいて携帯端末2が画面出力判断を行うこととしてもよい。

【0297】

以上説明したような画面出力判断を行った後、携帯端末2は、その判断結果に応じた方法で符号146に示すメニュー画面の送信を行う。すなわち、車載装置1が映像信号入力に対応していない場合は、第3の実施の形態において図19で説明したように、メニュー画面の内容を表すメニュー画面情報をインタフェース部25からUSBケーブル3を介して車載装置1へ送信する。このメニュー画面情報は、前述のように、携帯端末2において予めSPManに登録された各アプリケーションに対応する各アイコンの画像情報や、各アプリケーションと各アイコンとの対応関係を表すための情報などを含んでいる。一方、車載装置1が映像信号入力に対応している場合は、第4の実施の形態において図26で説明したように、メニュー画面を映像信号に変換し、映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して車載装置1へ出力する。

【0298】

車載装置1においてユーザの操作によりナビゲーション用のアプリケーションに対応するアイコンがメニュー画面上で選択されると、これに応じて携帯端末2は、図26で説明したように、車載装置1へナビゲーションアプリケーションセッションの開始を指示する(符合152)。これに対する「ACK」が車載装置1から携帯端末2へ送信されると(符合153)、携帯端末2は符合171に示す画面出力判断を実行中のアプリケーションに対して行う。この画面出力判断では、前述の符号170に示したSPManに対する画面出力判断と同様の方法により、車載装置1が映像信号入力に対応しているか否かを判断することができる。このとき、SPManに対する画面出力判断の結果を引き継いで利用してもよい。

【0299】

さらに、車載装置1が映像信号入力に対応しているか否かを判断するかわりに、携帯端末2において実行中のアプリケーションが画面表示機能を有しているか否かにより画面出力判断を行ってもよい。たとえば、実行中のアプリケーション(ここではナビゲーション用のアプリケーション)が携帯端末2において元々画面表示を行うものであり、その画面をそのまま車載装置1へ出力することができる場合は、画面表示機能を有していると判断する。一方、実行中のアプリケーションが携帯端末2において元々画面表示を行うものではなく、車載装置1に接続されると画面情報を送信して表示させるものである場合は、画面表示機能を有していないと判断する。このようにして符号171の画面出力判断を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0300】

以上説明したような画面出力判断を行った後、携帯端末2は、その判断結果に応じた方法で符号154に示す地図画面の送信を行う。すなわち、車載装置1が映像信号入力に対応していない場合や、実行中のアプリケーションが画面表示機能を有していない場合は、第3の実施の形態において図19で説明したように、実行中のアプリケーションに応じた地図画像などの情報をインタフェース部25からUSBケーブル3を介して車載装置1へ送信する。一方、車載装置1が映像信号入力に対応している場合や、実行中のアプリケーションが画面表示機能を有している場合は、第4の実施の形態において図26で説明したように、実行中のアプリケーションに応じた地図画面などの画面を映像信号に変換し、映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して車載装置1へ出力する。

10

【0301】

その後、実行中のアプリケーションが停止されてSPManが再起動されたときにも、携帯端末2は画面出力判断を実行中のSPManに対して行い(符号172)、その判断結果に応じた方法でメニュー画面を車載装置1へ送信する(符号162)。このとき、符号170に示したSPManに対する最初の画面出力判断の結果を引き継いで利用してもよい。

【0302】

以上説明した第6の実施の形態によれば、次のような作用効果を奏する。

【0303】

(27) 携帯端末2は、制御部20の処理により、車載装置1が外部からの映像信号入力に対応するものであるか否かを判断し、その判断結果に応じた方法でメニュー画面の出力を行う。すなわち、車載装置1が外部からの映像信号入力に対応するものであり、映像信号入力部16を有している場合は、メニュー画面を映像信号に変換し、映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して車載装置1の映像信号入力部16へ出力する。一方、車載装置1が外部からの映像信号入力に対応するものではなく、映像信号入力部16を有していない場合は、メニュー画面の内容を表すメニュー画面情報をインタフェース部25からUSBケーブル3を介して車載装置1のインタフェース部15へ出力する。このようにしたので、車載装置1の形態に応じて最適な方法でメニュー画面を車載装置1へ出力し、これを車載装置1において表示することができる。

20

【0304】

(28) 携帯端末2は、制御部20の処理により、実行状態とされたアプリケーションが画面表示機能を有するか否かを判断し、その判断結果に応じた方法で当該アプリケーションによる画面の出力を行う。すなわち、実行状態とされたアプリケーションが画面表示機能を有しており、当該アプリケーションに応じた画面をそのまま車載装置1へ出力することができる場合は、その画面を映像信号に変換し、映像信号出力部28から映像ケーブル4を介して車載装置1の映像信号入力部16へ出力する。一方、実行状態とされたアプリケーションが画面表示機能を有していない場合は、当該アプリケーションに応じた画像情報をインタフェース部25からUSBケーブル3を介して車載装置1のインタフェース部15へ出力する。このようにしたので、実行中のアプリケーションの画面表示機能の有無に応じて最適な方法で当該アプリケーションによる画面を車載装置1へ出力し、これを車載装置1において表示することができる。

30

40

【0305】

なお、以上説明した第6の実施の形態において、第5の実施の形態で説明したような方法により、表示部11の解像度に応じた画面を車載装置1において表示したり、メニュー画面や地図画面などの画面を他の画面に切り替えるときの画面切り替え表示を行ったりしてもよい。

【0306】

また、以上説明した第4乃至第6の各実施の形態では、車載装置1と携帯端末2とが互いに接続されると、車載装置1から携帯端末2に対してSPManの起動指令を出力することにより、携帯端末2においてSPManが起動されるようにしたが、前述の第3の実

50

施の形態で説明したように、車載装置 1 との接続を携帯端末 2 が検知して S P M a n を起動してもよい。

【 0 3 0 7 】

以上説明した第 4 乃至第 6 の各実施の形態においても、前述の第 3 の実施の形態と同様に、携帯端末 2 において複数のアプリケーションを同時に実行できる場合は、他のアプリケーションが実行中であるか否かに関わらず、携帯端末 2 において常に S P M a n を起動させておくことができる。車載装置 1 の操作によりユーザに選択されて実行されるナビゲーション用アプリケーションなどの各種アプリケーションについても同様である。すなわち、第 3 の実施の形態と同様に、上記の第 4 乃至第 6 の各実施形態の説明において、S P M a n や各種アプリケーションの「起動」とは、これらのアプリケーションを実行状態として、車載装置 1 と携帯端末 2 の間で当該アプリケーションによる情報のやり取りが行われるようにすることを意味している。反対に、S P M a n や各種アプリケーションの「停止」とは、これらのアプリケーションを停止状態として、車載装置 1 と携帯端末 2 の間で当該アプリケーションによる情報のやり取りが行われないようにすることを意味している。

10

【 0 3 0 8 】

上述したように、車載装置 1 と接続されている携帯端末 2 が複数のアプリケーションを同時に実行可能なものである場合は、アプリケーション起動時の処理を簡略化できる。さらに、携帯端末 2 においてナビゲーション用のアプリケーションを実行中のときに、車載装置 1 をユーザが操作して他のアプリケーションを起動させることもできる。一方、車載装置 1 と接続されている携帯端末 2 が一度にアプリケーションを一つしか実行できないものである場合は、実施の形態において説明したように、ナビゲーション用のアプリケーションを実行するときに S P M a n を停止する必要がある。これにより、携帯端末 2 において実行するアプリケーションを S P M a n からナビゲーション用のアプリケーションに切り替えることができる。

20

【 0 3 0 9 】

以上説明した第 4 乃至第 6 の各実施の形態において、複数のアプリケーションで共通に利用される処理がある場合は、その処理を S P M a n が代行することで、当該処理結果を複数のアプリケーション間で共有できるようにしてもよい。こうした処理には、たとえばユーザ認証処理などのように、最初に一度実施しておけば携帯端末 2 を交換しない限り必要のない処理などが該当する。このようにすれば、S P M a n による処理結果を各アプリケーションが取得するだけで済み、違うアプリケーションを実行する度に同じ処理を逐一行う必要がなくなる。そのため、携帯端末 2 において処理の効率化および高速化を図ることができる。

30

【 0 3 1 0 】

以上説明した第 4 乃至第 6 の各実施の形態では、車両から出力される車速情報を車載装置 1 において取得し、その車速情報を車載装置 1 から携帯端末 2 へ出力することにより、携帯端末 2 において車両が走行中であるか否かを判定するようにした。しかし、車載装置 1 において車両が走行中であるか否かを判定するようにしてもよい。その場合、車載装置 1 から携帯端末 2 へ車速情報を出力する必要はなく、図 28 のステップ S 1 1 2 0 および S 1 1 3 0 の処理は、車載装置 1 において制御部 1 0 により実行される。または、車載装置 1 において車両が走行中であるか否かの判定を行い、その判定結果を車載装置 1 から携帯端末 2 へ出力してもよい。この場合、携帯端末 2 は、車載装置 1 から出力される判定結果に基づいてステップ S 1 1 2 0 の判定を行うことができる。あるいは、携帯端末 2 において検出された現在位置に基づいて車両が走行中であるか否かを判定してもよい。この場合にも車載装置 1 から携帯端末 2 へ車速情報を出力する必要はない。

40

【 0 3 1 1 】

また、車速情報以外にも車両から出力される様々な車両情報を車載装置 1 において取得するようにしてもよい。このとき取得された車両情報は、車載装置 1 が実行する処理において利用してもよいし、あるいは、車載装置 1 から携帯端末 2 へ出力し、携帯端末 2 が実

50

行する処理において利用してもよい。一例として、車両情報に応じた起動条件をアプリケーションごとに予め設定しておき、その起動条件を満たす車両情報が車両から出力されたときに、当該アプリケーションを携帯端末2において自動的に起動するようにすることができる。この場合、各アプリケーションの起動条件を示す情報を携帯端末2から車載装置1へ送信し、車載装置1において起動条件を満たすか否かを車両情報に基づいて判定してもよい。あるいは、車載装置1から携帯端末2へ車両情報を送信し、その車両情報に基づいて起動条件を満たすか否かを携帯端末2において判定してもよい。これにより、たとえば、燃料残量が所定値未満まで減ってきたという車両情報が車両から出力されたときに、現在位置周辺のガソリンスタンドを検索するためのアプリケーションを携帯端末2において自動的に起動することができる。

10

【0312】

以上説明した第1乃至第6の各実施の形態では、USBケーブル3および映像ケーブル4を介して車載装置1と携帯端末2を互いに接続し、USB通信により車載装置1と携帯端末2との間で通信を行う例を説明したが、他の通信方式や信号伝送方式を用いても本発明は実現可能である。たとえば、映像信号をデジタルデータ化してUSB通信で送信してもよい。また、ブルートゥース（登録商標）、ワイヤレスUSB等の無線通信や、USB以外の有線通信などを用いることができる。車載装置1と携帯端末2との間で必要な情報を送受信可能なものである限り、どのような通信方式を採用してもよい。

【0313】

以上説明した第4乃至第6の各実施の形態では、ユーザのボタン操作の内容を表すボタン情報やタッチパネル操作で指定された画面上の位置を表す座標情報を操作情報として車載装置1から携帯端末2へ送信し、その操作情報に基づいてユーザの操作内容を携帯端末2が判断する例を説明した。しかし、このようにはせず、ユーザの操作内容を車載装置1において判断し、その判断結果に応じて車載装置1から携帯端末2へアプリケーションの起動指令や停止指令などを送信してもよい。

20

【0314】

以上説明した各実施の形態や各種の変形例はあくまで一例であり、発明の特徴が損なわれない限り、本発明はこれらの内容に限定されるものではない。また、上記各実施の形態と変形例とを任意に組み合わせて用いてもよい。

【0315】

次の優先権基礎出願の開示内容は引用文としてここに組み込まれる。

日本国特許出願2010年第209333号（2010年9月17日出願）

日本国特許出願2010年第251664号（2010年11月10日出願）

日本国特許出願2011年第090411号（2011年4月14日出願）

30

【0316】

本実施例の第1の態様による車載情報システムは、携帯型の情報端末と車載装置とを有する。この車載情報システムにおいて、情報端末は、情報端末における複数の動作について、各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む動作割当情報を記憶する動作割当情報記憶部と、車載装置に設けられた操作部により入力可能な複数種類の操作に関する操作情報を車載装置から受信する操作情報受信部と、動作割当情報および操作情報に基づいて、複数種類の操作のうちいずれか1以上の操作の各々に対して、複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる割当部と、車載装置から出力される操作信号を受信する操作信号受信部と、割当部による割当結果に基づいて、操作信号を複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換する変換部とを備える。車載装置は、操作情報を情報端末へ送信する操作情報送信部と、操作部に対するユーザの操作に応じて操作信号を情報端末へ出力する操作信号出力部とを備える。

40

本実施例の第2の態様によると、第1の態様の車載情報システムにおいて、動作割当情報は、各動作について推奨される操作の種別を表す推奨種別に関する情報をさらに含み、操作情報は、各操作の種別に関する情報を含み、割当部は、動作割当情報および操作情報に基づいて、各操作に対して当該操作の種別が推奨種別として設定されている動作を優先

50

的に割り当てることができる。

本実施例の第3の態様によると、第1または第2の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、割当部による割当結果に関する操作対応情報を車載装置へ送信する操作対応情報送信部をさらに備え、車載装置は、操作対応情報を情報端末から受信する操作対応情報受信部をさらに備えることが好ましい。

本実施例の第4の態様によると、第3の態様の車載情報システムにおいて、操作対応情報は、割当部により各操作に対して割り当てられた動作の情報と、その各動作を表すアイコンの情報とを含み、車載装置は、操作対応情報に基づいて、各操作に対して予め定められた表示モニタの各表示領域に、各操作に対して割り当てられた動作を表すアイコンをそれぞれ表示することが好ましい。

10

本実施例の第5の態様によると、第3または第4の態様の車載情報システムにおいて、操作対応情報は、割当部により各操作に対して割り当てられた動作の情報と、その各動作の車両走行中における可否の情報とを含み、車載装置は、操作対応情報に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには当該動作が割り当てられた操作を無効化することが好ましい。

本実施例の第6の態様によると、第4の態様の車載情報システムにおいて、操作対応情報は、割当部により各操作に対して割り当てられた動作の情報と、その各動作の車両走行中における可否の情報とを含み、車載装置は、操作対応情報に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには、当該動作が割り当てられた操作を無効化すると共に、当該動作を表すアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に变化させてもよい。

20

本実施例の第7の態様による車載情報システムは、携帯型の情報端末と車載装置とを有する。この車載情報システムにおいて、情報端末は、情報端末における複数の動作について、各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む動作割当情報を車載装置へ送信する動作割当情報送信部と、車載装置から出力される動作コマンドを受信する動作コマンド受信部とを備える。車載装置は、動作割当情報を携帯端末から受信する動作割当情報受信部と、動作割当情報に基づいて、車載装置に設けられた操作部により入力可能な複数種類の操作のうちいずれか1以上の操作の各々に対して、複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる割当部と、割当部による割当結果に基づいて、操作部に対するユーザの操作に応じた操作信号を複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換する変換部と、変換部により操作信号から変換された動作コマンドを情報端末へ出力する動作コマンド出力部とを備える。

30

本実施例の第8の態様によると、第7の態様の車載情報システムにおいて、動作割当情報は、各動作について推奨される操作の種別を表す推奨種別に関する情報をさらに含み、割当部は、動作割当情報に基づいて、各操作に対して当該操作の種別が推奨種別として設定されている動作を優先的に割り当てることが好ましい。

本実施例の第9の態様によると、第7または第8の態様の車載情報システムにおいて、動作割当情報は、各動作を表すアイコンの情報をさらに含み、車載装置は、動作割当情報による割当結果に基づいて、各操作に対して予め定められた表示モニタの各表示領域に、各操作に対して割り当てられた動作を表すアイコンをそれぞれ表示することもできる。

40

本実施例の第10の態様によると、第7乃至第9のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、動作割当情報は、各動作の車両走行中における可否の情報をさらに含み、車載装置は、動作割当情報による割当結果に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには当該動作が割り当てられた操作を無効化することが好ましい。

本実施例の第11の態様によると、第9の態様の車載情報システムにおいて、動作割当情報は、各動作の車両走行中における可否の情報をさらに含み、車載装置は、動作割当情報による割当結果に基づいて車両走行中に禁止されている動作を判断し、車両が走行しているときには、当該動作が割り当てられた操作を無効化すると共に、当該動作を表すアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に变化させてもよい。

50

本実施例の第12の態様による車載装置は、携帯型の情報端末と接続され、複数種類の操作を入力可能な操作部が設けられており、複数種類の操作に関する操作情報を情報端末へ送信する操作情報送信部と、操作部に対するユーザの操作に応じた操作信号を情報端末へ出力する操作信号出力部とを備える。

本実施例の第13の態様による車載装置は、携帯型の情報端末と接続され、複数種類の操作を入力可能な操作部が設けられており、情報端末における複数の動作について、各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む動作割当情報を携帯端末から受信する動作割当情報受信部と、動作割当情報に基づいて、複数種類の操作のうちいずれか1以上の操作の各々に対して、複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる割当部と、割当部による割当結果に基づいて、操作部に対するユーザの操作に応じた操作信号を複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換する変換部と、変換部により操作信号から変換された動作コマンドを情報端末へ出力する動作コマンド出力部とを備える。

10

本実施例の第14の態様による携帯型の情報端末は、車載装置と接続され、複数の動作について、各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む動作割当情報を記憶する動作割当情報記憶部と、車載装置に設けられた操作部により入力可能な複数種類の操作に関する操作情報を車載装置から受信する操作情報受信部と、動作割当情報および操作情報に基づいて、複数種類の操作のうちいずれか1以上の操作の各々に対して、複数の動作のうちいずれかの動作を優先度に応じてそれぞれ割り当てる割当部と、車載装置から出力される操作信号を受信する操作信号受信部と、割当部による割当結果に基づいて、操作信号を複数の動作のうちいずれかに対応する動作コマンドに変換する変換部とを備える。

20

本実施例の第15の態様による携帯型の情報端末は、車載装置と接続され、複数の動作について、各動作に対する割当の優先度に関する情報を含む動作割当情報を車載装置へ送信する動作割当情報送信部と、車載装置から出力される動作コマンドを受信する動作コマンド受信部とを備える。

本実施例の第16の態様による車載情報システムは、携帯型の情報端末と車載装置とを有する。この車載情報システムにおいて、情報端末は、車載装置との間で行う通信を制御するための通信制御部と、予め記憶されたソフトウェアを実行するためのソフトウェア実行部とを備える。車載装置は、ユーザによる操作を入力するための操作入力部と、操作入力部により入力された操作に応じた情報を、通信制御部の制御により情報端末へ送信する情報送信部と、通信制御部の制御により情報端末から送信された情報に基づいて、ユーザに対する報知を行う報知部とを備える。

30

本実施例の第17の態様によると、第16の態様の車載情報システムにおいて、ソフトウェアは、情報端末において実行可能なアプリケーションを含み、通信制御部は、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を車載装置において表示するためのメニュー画面情報を車載装置へ送信すると共に、車載装置においてユーザが操作入力部を操作してメニュー画面上でアイコンを選択することで情報送信部から送信されるアプリケーション実行指令を受信し、ソフトウェア実行部は、通信制御部により受信されたアプリケーション実行指令に応じてアプリケーションを実行状態とし、報知部は、通信制御部により送信されたメニュー画面情報に基づいてメニュー画面を表示モニタに表示することにより、報知を行い、情報送信部は、ユーザが操作入力部を操作してメニュー画面上で選択したアイコンに対応するアプリケーションを実行状態とするためのアプリケーション実行指令を情報端末へ送信することができる。

40

本実施例の第18の態様によると、第17の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするのに先立って、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を停止させることが好ましい。

本実施例の第19の態様によると、第18の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、ソフトウェア実行部がアプリケーションを1つずつのみ実行可能な第一の情報端末と、ソフトウェア実行部が複数のアプリケーションを同時に実行可能な第二の情報端末と

50

のいずれかであり、情報端末が第一の情報端末である場合は、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするのに先立って、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を停止させ、情報端末が第二の情報端末である場合は、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするときであっても、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を停止させないことが好ましい。

本実施例の第20の態様によると、第18または第19の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、ソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションが停止状態とされると、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を再開させることが好ましい。

10

本実施例の第21の態様によると、第20の態様の車載情報システムにおいて、情報送信部は、情報端末において実行中のアプリケーションを停止状態とするためのアプリケーション停止指令を、操作入力部により入力された操作に応じて情報端末へ送信すると共に、アプリケーション停止指令を送信した後に、情報端末において通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を再開させるための再開指令を情報端末へ送信し、情報端末は、アプリケーション停止指令に応じてソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションを停止状態とし、その後、再開指令に応じて通信制御部の動作を再開させることが好ましい。

本実施例の第22の態様によると、第17乃至第21のいずれの態様の車載情報システムにおいて、メニュー画面情報は、アプリケーションとアイコンとの対応関係を表すための情報を含み、情報送信部は、ユーザが操作入力部を操作してメニュー画面上で選択したアイコンに対応するアプリケーションをメニュー画面情報に基づいて判断し、当該アプリケーションに応じたアプリケーション実行指令を情報端末へ送信することができる。

20

本実施例の第23の態様によると、第17乃至第22のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、情報端末または車載装置は、車両が走行中であるか否かを判定する走行判定部と、走行判定部により車両が走行中であると判定された場合に、アプリケーションの実行を禁止する実行禁止部とを備えることが好ましい。

本実施例の第24の態様によると、第23の態様の車載情報システムにおいて、車載装置は、メニュー画面において実行禁止部により実行を禁止されたアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に变化させることができる。

30

本実施例の第25の態様による車載情報システムは、第17乃至第22のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、情報端末または車載装置は、車両が走行中であるか否かを判定する走行判定部と、走行判定部により車両が走行中であると判定された場合に、ソフトウェア実行部により実行中のアプリケーションを終了する強制終了部とを備えてもよい。

本実施例の第26の態様による車載情報システムは、第17乃至第25のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、通信制御部は、携帯端末において予め記憶された複数のアプリケーションのうちいずれか1以上のアプリケーションを対象外アプリケーションとして、その対象外アプリケーションに関する情報を除外してメニュー画面情報を車載装置へ送信し、報知部は、メニュー画面情報に基づいて、対象外アプリケーションに対応するアイコンを含まないメニュー画面を表示モニタに表示することもできる。

40

本実施例の第27の態様による車載情報システムは、第17乃至第26のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、携帯端末には複数のアプリケーションが予め記憶されており、ソフトウェア実行部は、複数のアプリケーションにおいて共通に利用される処理がある場合、その処理結果を複数のアプリケーション間で共有することが好ましい。

本実施例の第28の態様による車載装置は、アプリケーションを実行可能な携帯型の情報端末と接続され、ユーザによる操作を入力するための操作入力部と、情報端末から送信される、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を表示するためのメニュー画面情報に基づいて、メニュー画面を表示モニタに表示してユーザに対する報知を行う報知部と、ユーザが操作入力部を操作してメニュー画面上で選択したアイコンに対応す

50

るアプリケーションを実行状態とするためのアプリケーション実行指令を情報端末へ送信する情報送信部とを備える。

本実施例の第29の態様によると、第28の態様の車載装置において、情報送信部は、情報端末において実行中のアプリケーションを停止状態とするためのアプリケーション停止指令を、操作入力部により入力された操作に応じて情報端末へ送信すると共に、アプリケーション停止指令を送信した後に、情報端末においてメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を再開させるための再開指令を情報端末へ送信することが好ましい。

本実施例の第30の態様による携帯型の情報端末は、車載装置と接続され、車載装置との間で行う通信を制御するための通信制御部と、予め記憶されたソフトウェアを実行するためのソフトウェア実行部とを備える。この情報端末において、ソフトウェアは、情報端末において実行可能なアプリケーションを含み、通信制御部は、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を車載装置において表示するためのメニュー画面情報を車載装置へ送信すると共に、車載装置においてユーザがメニュー画面上でアイコンを選択することで車載装置から送信されるアプリケーション実行指令を受信し、ソフトウェア実行部は、通信制御部により受信されたアプリケーション実行指令に応じてアプリケーションを実行状態とする。

本実施例の第31の態様によると、第30の態様の情報端末において、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするのに先立って、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を停止させ、ソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションが停止状態とされると、通信制御部によるメニュー画面情報の送信およびアプリケーション実行指令の受信を再開させることが好ましい。

本実施例の第32の態様による車載情報システムは、携帯型の情報端末と車載装置とを有する。この車載情報システムにおいて、情報端末は、予め記憶されたソフトウェアを実行するためのソフトウェア実行部を備える。車載装置は、ユーザによる操作を入力するための操作入力部と、操作入力部により入力された操作に応じた情報を情報端末へ送信する情報送信部と、ユーザに対する報知を行う報知部とを備える。

本実施例の第33の態様によると、第32の態様の車載情報システムにおいて、ソフトウェアは、情報端末において実行可能なアプリケーションを含み、情報端末は、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を車載装置へ出力する画面出力部をさらに備え、ソフトウェア実行部は、情報送信部から送信される情報に基づいて、車載装置においてユーザが操作入力部を操作してメニュー画面上で選択したアイコンに対応するアプリケーションを実行状態とし、報知部は、画面出力部により出力されたメニュー画面を表示することにより、報知を行うことが好ましい。

本実施例の第34の態様によると、第33の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするのに先立って、画面出力部によるメニュー画面の出力を停止させることが好ましい。

本実施例の第35の態様によると、第34の態様の車載情報システムにおいて、情報端末は、ソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションが停止状態とされると、画面出力部によるメニュー画面の出力を再開させることが好ましい。

本実施例の第36の態様によると、第35の態様の車載情報システムにおいて、情報送信部は、情報端末において画面出力部によるメニュー画面の出力を再開させるための再開指令を情報端末へ送信し、情報端末は、再開指令に応じて画面出力部の動作を再開させることが好ましい。

本実施例の第37の態様によると、第33乃至第36のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、情報端末または車載装置は、車両が走行中であるか否かを判定する走行判定部と、走行判定部により車両が走行中であると判定された場合に、アプリケーションの実行を禁止する実行禁止部とを備えることが好ましい。

本実施例の第38の態様によると、第37の態様の車載情報システムにおいて、車載装

10

20

30

40

50

置は、メニュー画面において実行禁止部により実行を禁止されたアプリケーションに対応するアイコンの表示態様を車両停止時とは異なる態様に变化させることができる。

本実施例の第39の態様によると、第33乃至第36のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、情報端末または車載装置は、車両が走行中であるか否かを判定する走行判定部と、走行判定部により車両が走行中であると判定された場合に、ソフトウェア実行部により実行中のアプリケーションを終了する強制終了部とを備えてもよい。

本実施例の第40の態様によると、第33乃至第39のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、画面出力部は、携帯端末において予め記憶された複数のアプリケーションのうちいずれか1以上のアプリケーションを対象外アプリケーションとして、その対象外アプリケーションに対応するアイコンを除外してメニュー画面を車載装置へ出力することが好ましい。

10

本実施例の第41の態様によると、第33乃至第40のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、携帯端末には複数のアプリケーションが予め記憶されており、ソフトウェア実行部は、複数のアプリケーションにおいて共通に利用される処理がある場合、その処理結果を複数のアプリケーション間で共有することが好ましい。

本実施例の第42の態様によると、第33乃至第41のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、車載装置は、外部から映像信号を入力するための映像信号入力部を有する第一の車載装置と、映像信号入力部を有しない第二の車載装置とのいずれかであり、情報端末は、車載装置が第一の車載装置と第二の車載装置のいずれであるかを判断する第一の判断部をさらに備えてもよい。この車載情報システムにおいて、第一の判断部により車載装置が第一の車載装置であると判断された場合、画面出力部は、メニュー画面を映像信号に変換して映像信号入力部へ出力し、第一の判断部により車載装置が第二の車載装置であると判断された場合、画面出力部は、メニュー画面の内容を表す情報を車載装置へ出力することが好ましい。

20

本実施例の第43の態様によると、第33乃至第42のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、携帯端末は、ソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションが画面表示機能を有するか否かを判断する第二の判断部をさらに備えてもよい。この車載情報システムにおいて、第二の判断部によりアプリケーションが画面表示機能を有すると判断された場合、画面出力部は、アプリケーションに応じた画面を映像信号に変換して車載装置へ出力し、第二の判断部によりアプリケーションが画面表示機能を有しないと判断された場合、画面出力部は、アプリケーションに応じた画像情報を車載装置へ出力することが好ましい。

30

本実施例の第44の態様による車載装置は、アプリケーションを実行可能な携帯型の情報端末と接続され、ユーザによる操作を入力するための操作入力部と、情報端末から送信される、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を表示モニタに表示してユーザに対する報知を行う報知部と、操作入力部に対するユーザの操作に応じた情報を情報端末へ送信する情報送信部とを備える。

本実施例の第45の態様によると、第44の態様の車載装置において、情報送信部は、情報端末においてメニュー画面の送信を再開させるための再開指令を情報端末へ送信することが好ましい。

40

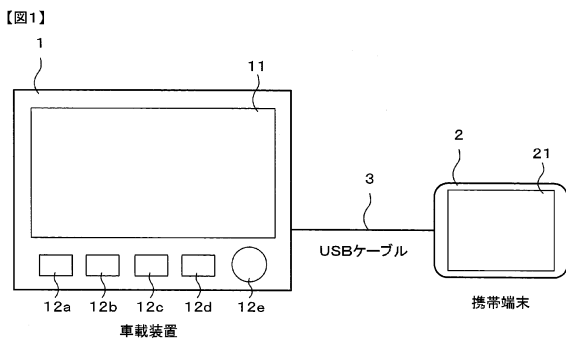
本実施例の第46の態様による携帯型の情報端末は、車載装置と接続され、予め記憶されたソフトウェアを実行するためのソフトウェア実行部と、車載装置において表示するための画面を車載装置へ出力する画面出力部とを備える。この情報端末において、ソフトウェアは、情報端末において実行可能なアプリケーションを含み、画面出力部は、アプリケーションに対応するアイコンを含むメニュー画面を車載装置へ出力し、ソフトウェア実行部は、車載装置から送信される情報に基づいて、車載装置においてユーザがメニュー画面上で選択したアイコンに対応するアプリケーションを実行状態とする。

本実施例の第47の態様によると、第46の態様の情報端末において、ソフトウェア実行部によりアプリケーションを実行状態とするのに先立って、画面出力部によるメニュー画面の出力を停止させ、ソフトウェア実行部により実行状態とされたアプリケーションが

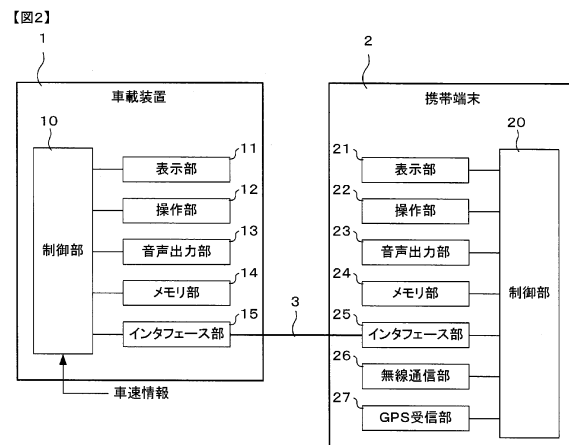
50

停止状態とされると、画面出力部によるメニュー画面の出力を再開させることが好ましい。
。

【図1】

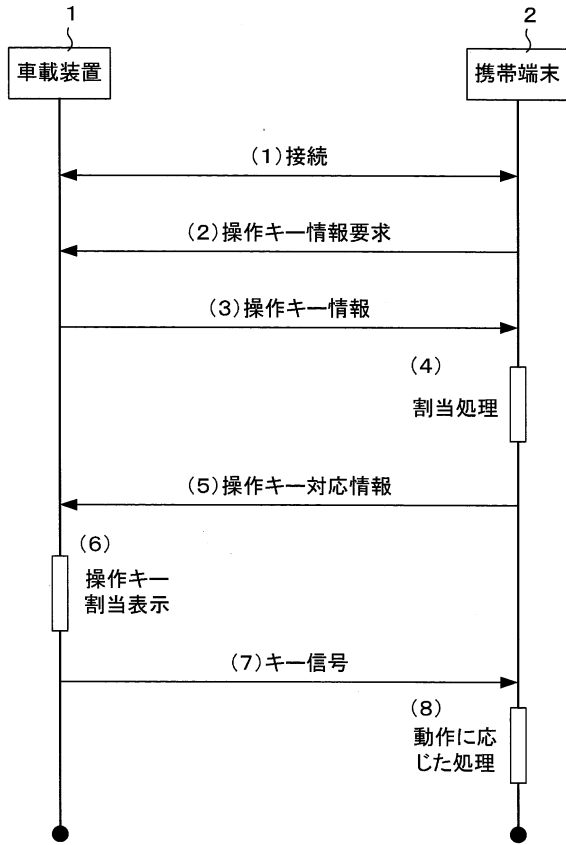


【図2】



【図3】

【図3】



【図4】

【図4】

操作キー情報

操作キー	種別
A	プリセット
B	プリセット
C	プリセット
D	プリセット
E右	ダイヤル
E左	ダイヤル

【図5】

【図6】

【図5】

動作割当情報

動作	推奨種別	表示	優先度	走行中可否
拡大	ダイヤル	⊕	1	可
縮小	ダイヤル	⊖	2	可
上へ移動	カーソル上	↑	3	不可
下へ移動	カーソル下	↓	4	不可
右へ移動	カーソル右	→	5	不可
左へ移動	カーソル左	←	6	不可
目的地設定	プリセット	目的地	7	不可
施設検索	プリセット	施設	8	不可
設定変更	プリセット	設定	9	—

【図6】

操作キー対応情報

操作キー	動作	表示	走行中可否
A	上へ移動	↑	不可
B	下へ移動	↓	不可
C	右へ移動	→	不可
D	左へ移動	←	不可
E右	拡大	⊕	可
E左	縮小	⊖	可

【図7】

【図8】

【図7】

	操作キー	動作	種別	表示	走行中可否
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					

【図8】

	操作キー	動作	種別	表示	走行中可否
61	A		プリセット		
62	B		プリセット		
63	C		プリセット		
64	D		プリセット		
65	E右		ダイヤル		
66	E左		ダイヤル		
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-

【図9】

【図10】

【図10】

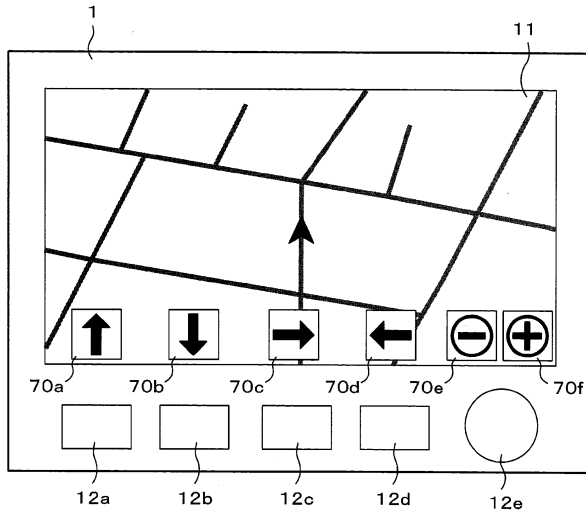
【図9】

	操作キー	動作	種別	表示	走行中可否
61	A		プリセット		
62	B		プリセット		
63	C		プリセット		
64	D		プリセット		
65	E右	拡大	ダイヤル	⊕	可
66	E左	縮小	ダイヤル	⊖	可
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-

	操作キー	動作	種別	表示	走行中可否
61	A	上へ移動	プリセット	↑	不可
62	B	下へ移動	プリセット	↓	不可
63	C	右へ移動	プリセット	→	不可
64	D	左へ移動	プリセット	←	不可
65	E右	拡大	ダイヤル	⊕	可
66	E左	縮小	ダイヤル	⊖	可
67	-	-	-	-	-
68	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-

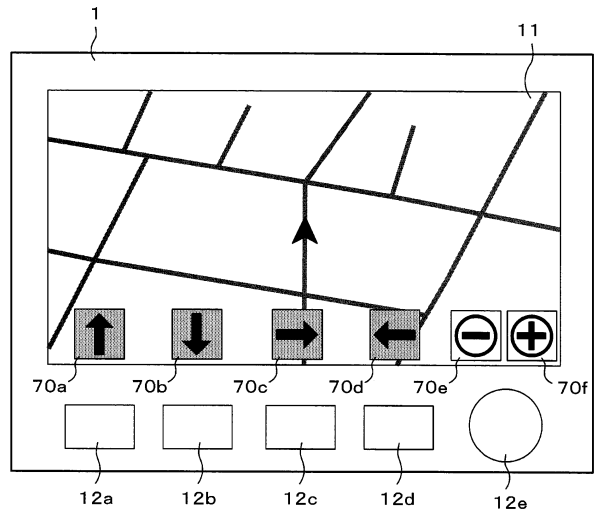
【図11】

【図11】



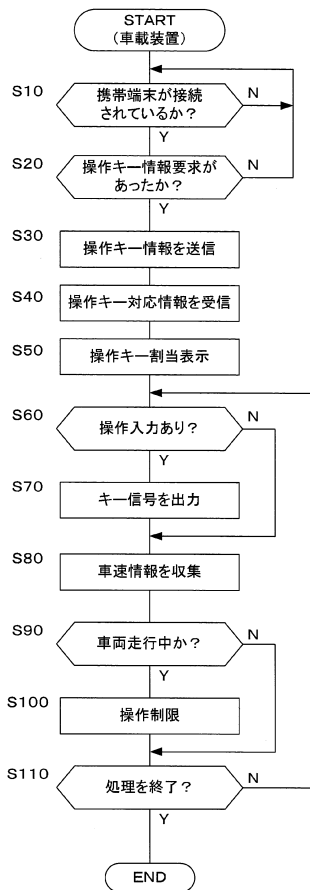
【図12】

【図12】



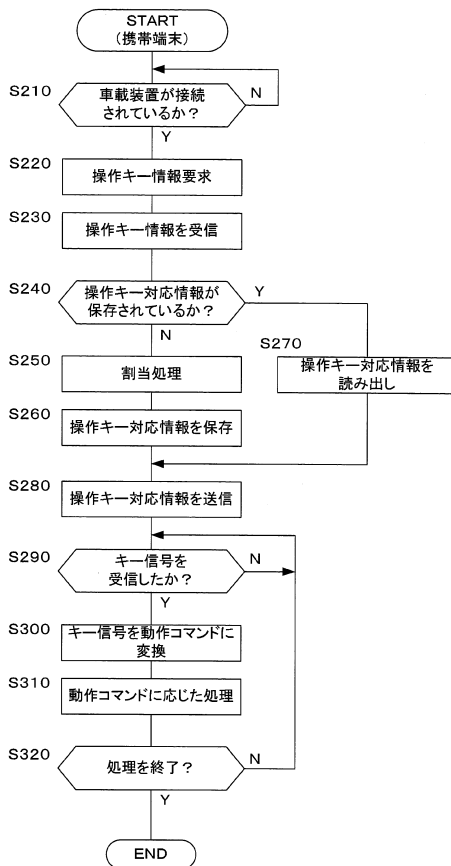
【図13】

【図13】



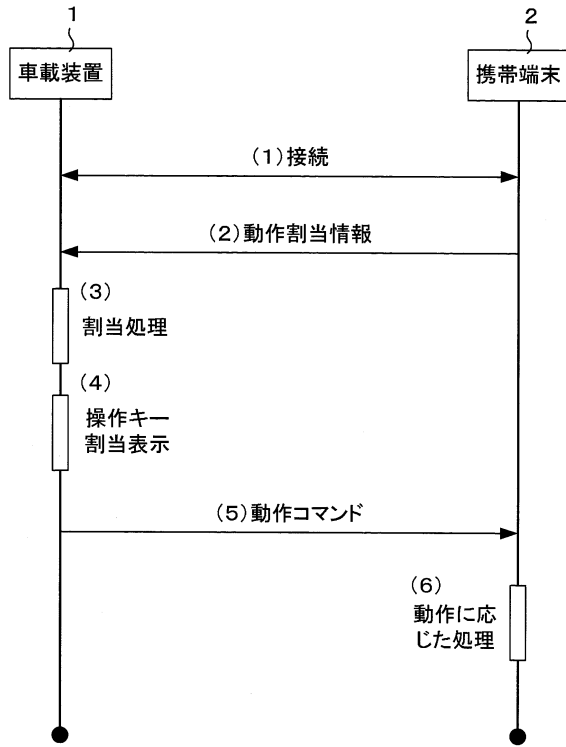
【図14】

【図14】



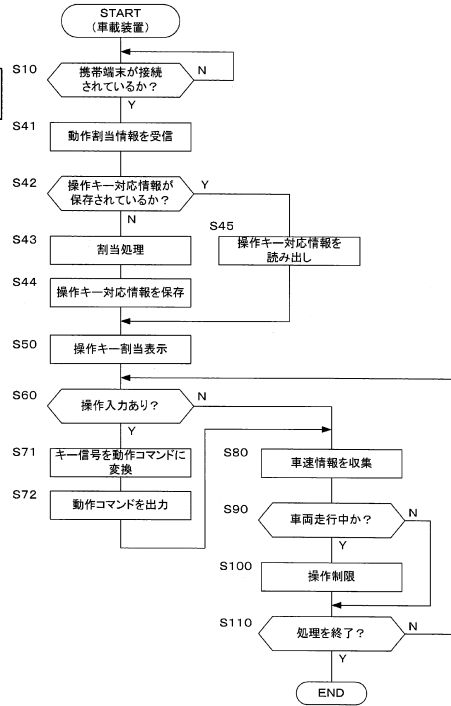
【図15】

【図15】



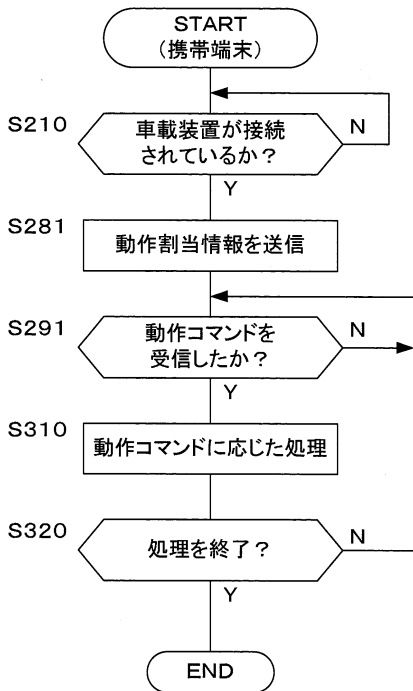
【図16】

【図16】



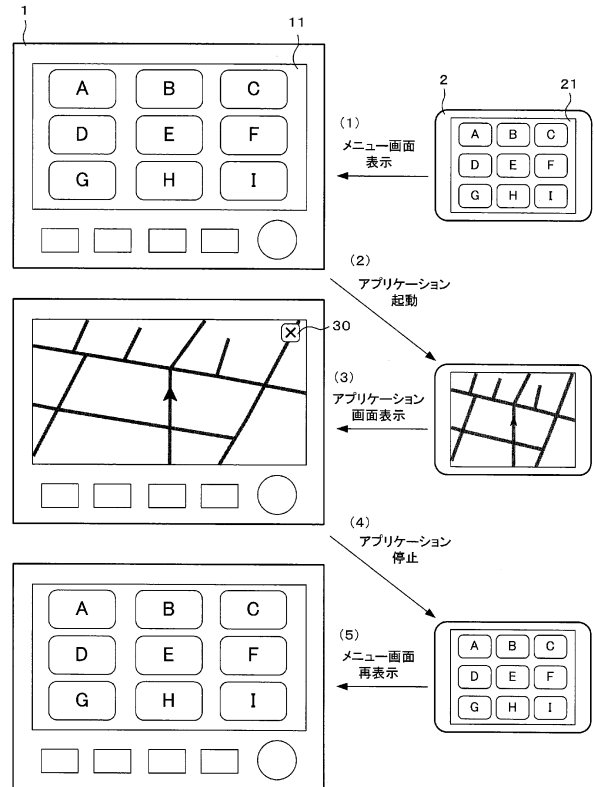
【図17】

【図17】



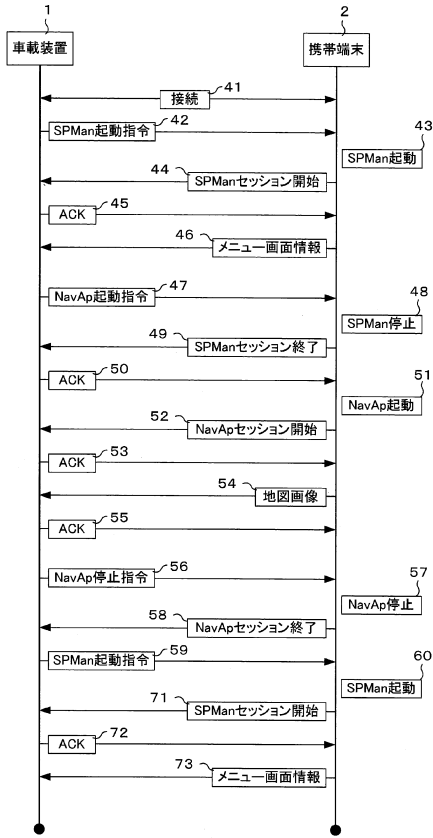
【図18】

【図18】



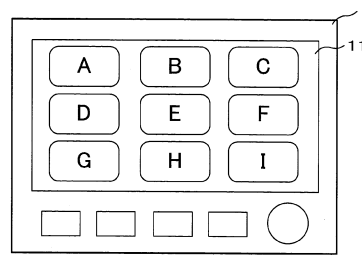
【図19】

【図19】

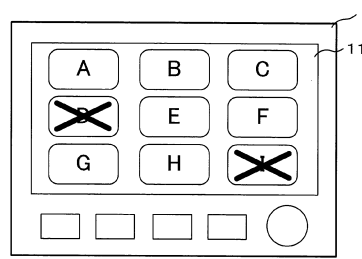


【図20】

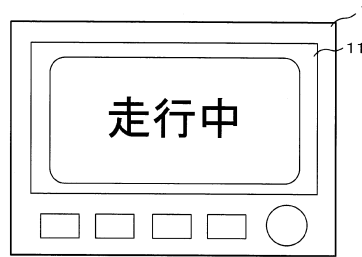
【図20】



(a) 停止中メニュー画面



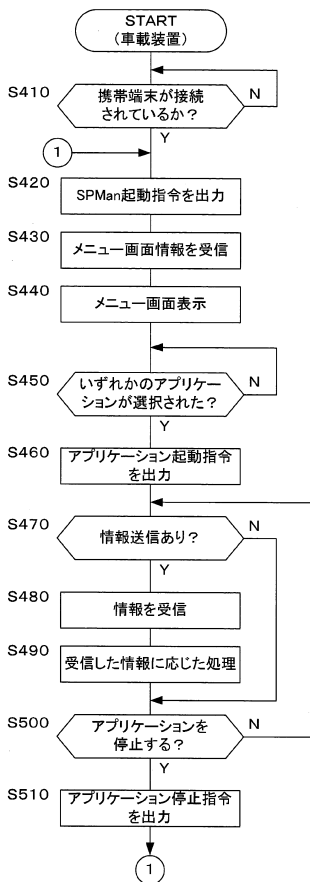
(b) 走行中メニュー画面



(c) 走行中アプリケーション画面

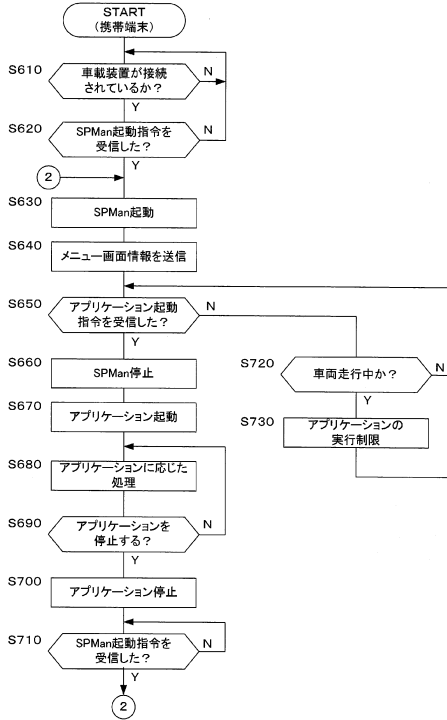
【図21】

【図21】

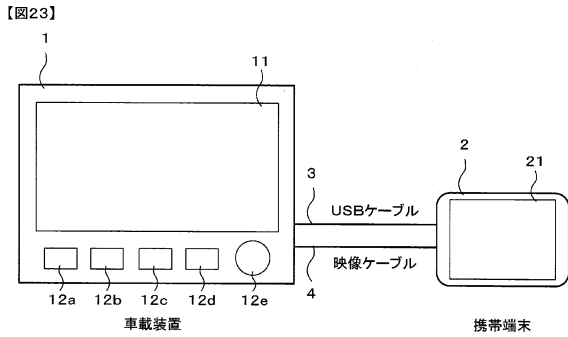


【図22】

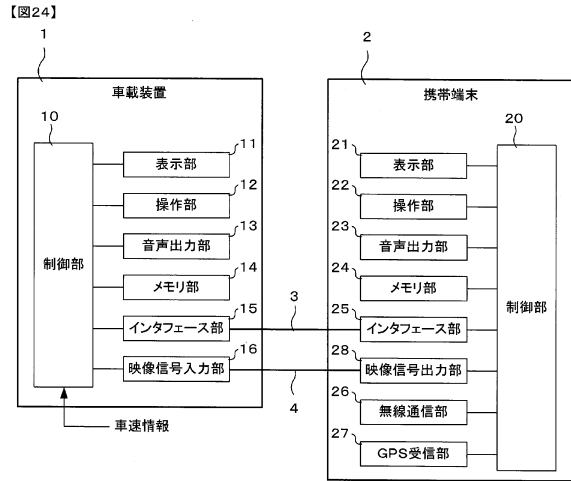
【図22】



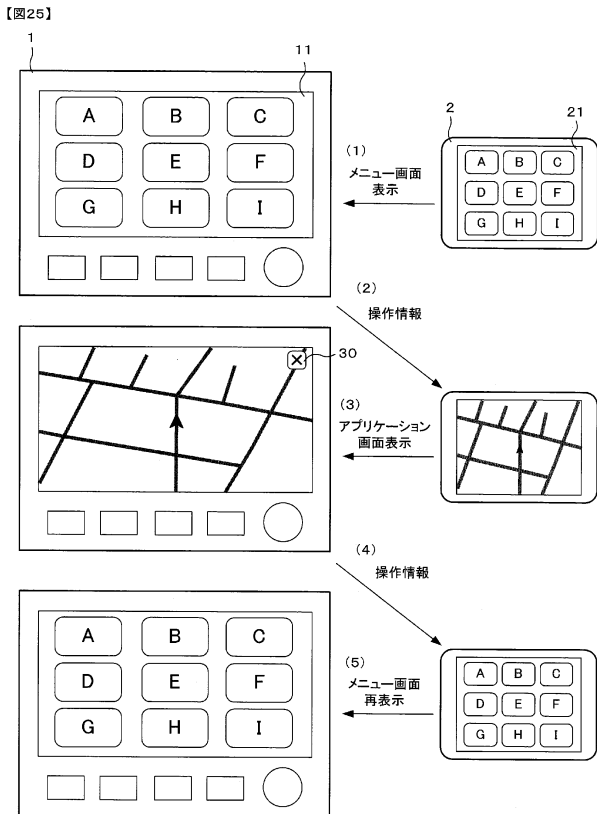
【図23】



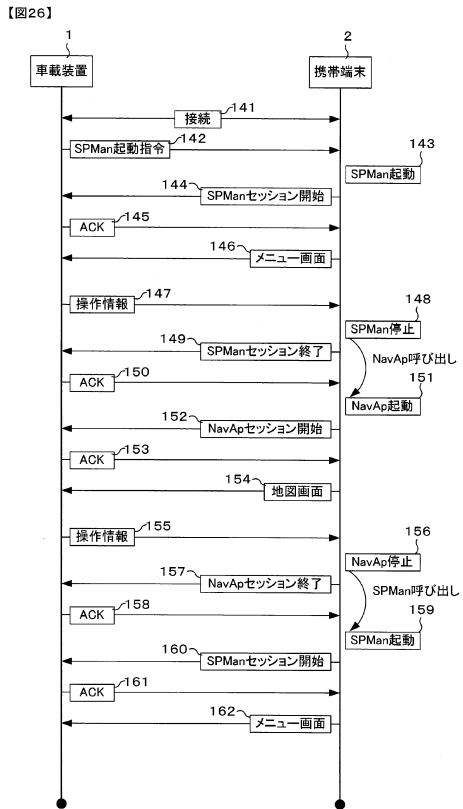
【図24】



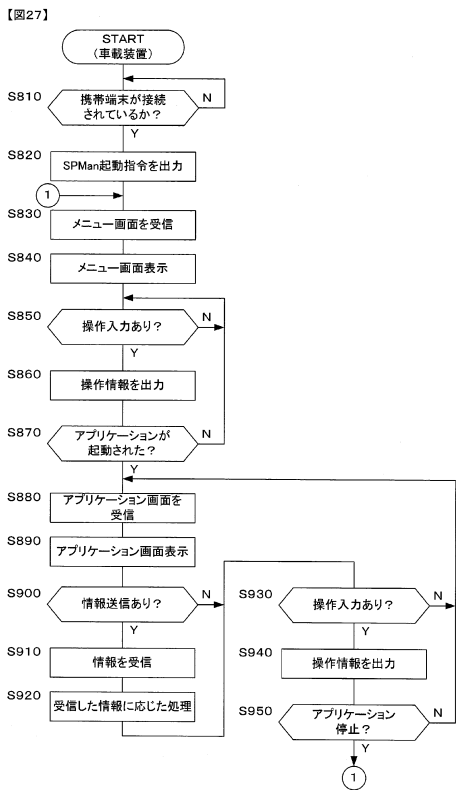
【図25】



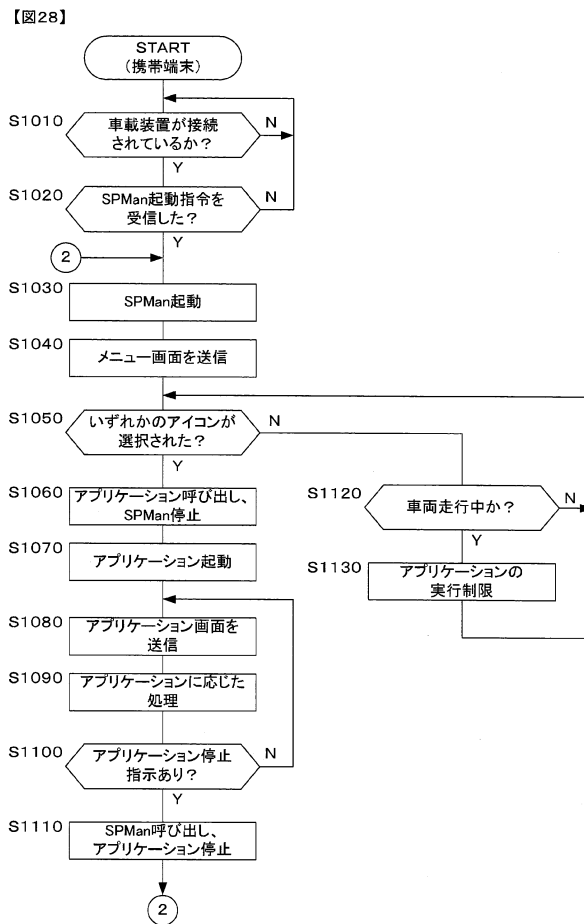
【図26】



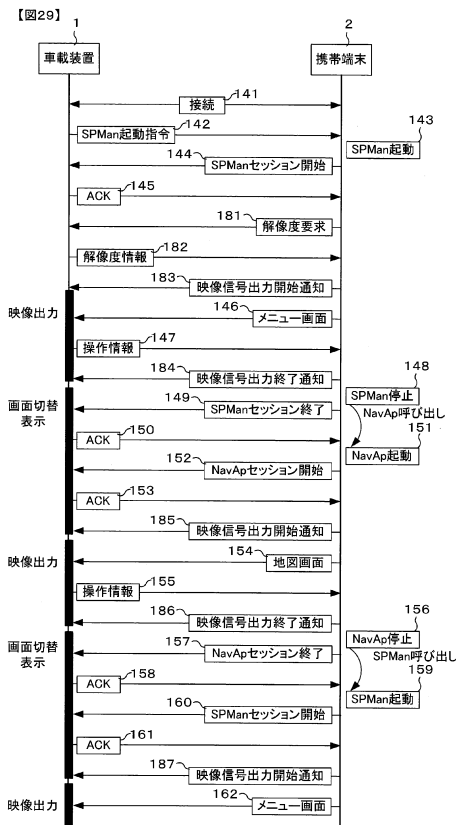
【図27】



【図28】



【図29】



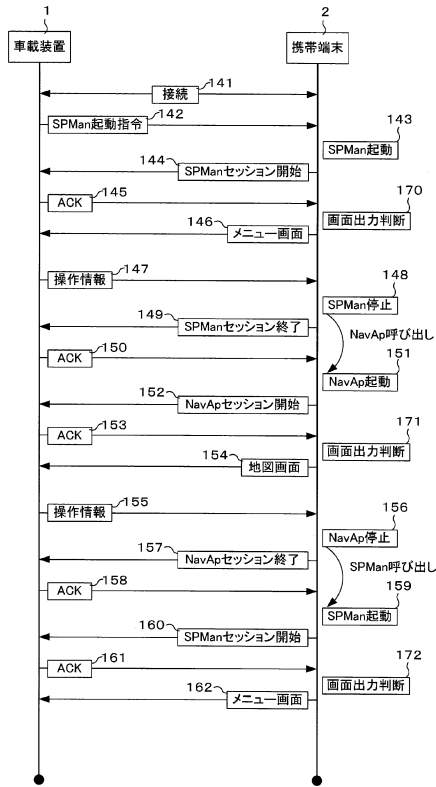
【図30】

【図30】

画面サイズ (インチ)	画素数	
	WVGA (800×480)	WQVGA (400×240)
7	8pt	6pt
6	8pt	6pt
5	9pt	7pt
4.3	10pt	8pt

【図31】

【図31】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 特願2010-209333(P2010-209333)
(32)優先日 平成22年9月17日(2010.9.17)
(33)優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

- (72)発明者 奈良 憲和
日本国埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内
(72)発明者 鈴木 秀孝
日本国埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内
(72)発明者 岡本 公男
日本国埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内

審査官 田々井 正吾

- (56)参考文献 特開2010-199718(JP,A)
特開2010-126092(JP,A)
特開2004-102398(JP,A)
特開2008-193337(JP,A)
特開2008-245042(JP,A)
特開2003-344087(JP,A)
特開2010-130669(JP,A)
特開2003-244343(JP,A)
特開平02-075052(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02
H04M 1/00
H04M 11/00
G01C 21/36