

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年12月5日(05.12.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/180279 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 9/445 (2006.01) B60R 16/02 (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/065220
- (22) 国際出願日: 2013年5月31日(31.05.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-124542 2012年5月31日(31.05.2012) JP
- (71) 出願人: クラリオン株式会社 (CLARION CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 奈良 憲和 (NARA, Norikazu); 〒3300081 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 Saitama (JP). 阿部 憲幸 (ABE, Noriyuki); 〒3300081 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 Saitama (JP). 内藤 雅文 (NAITOU, Masafumi); 〒3300081 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 Saitama (JP). 松雪 克哉 (MAT-SUYUKI, Katsuya); 〒3300081 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 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 永井 冬紀, 外 (NAGAI, Fuyuki et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 富国生命ビル 永井特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

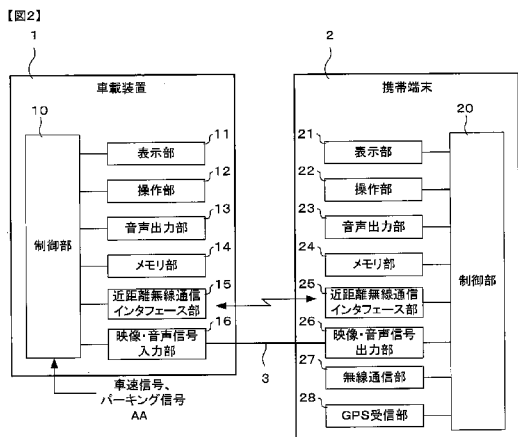
[続葉有]

(54) Title: IN-VEHICLE INFORMATION SYSTEM, INFORMATION TERMINAL, APPLICATION EXECUTION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 車載情報システム、情報端末、アプリケーション実行方法、プログラム

(57) Abstract: The present invention is an in-vehicle information system having a portable-type information terminal and an in-vehicle device, wherein the information terminal is provided with a storage unit which stores applications, and a control unit which executes the applications stored in the storage unit. The control unit, in a case in which a first communication interface has been established between the information terminal and the in-vehicle device, and a second communication interface different from the first communication interface has been established between the information terminal and the in-vehicle device, activates an application stored in the storage unit.

(57) 要約: 携帯型の情報端末と車載装置とを有する車載情報システムにおいて、情報端末は、アプリケーションを記憶する記憶部と、記憶部に記憶されているアプリケーションを実行する制御部とを備え、制御部は、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立し、かつ、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立した場合に、記憶部に記憶されているアプリケーションを起動して実行する。



- 1 In-vehicle device
- 2 Portable terminal
- 10, 20 Control unit
- 11, 21 Display unit
- 12, 22 Operation unit
- 13, 23 Audio output unit
- 14, 24 Memory unit
- 15, 25 Near-field wireless communication interface unit
- 16 Video image/audio signal input unit
- 26 Video image/audio signal output unit
- 27 Wireless communication unit
- 28 GPS receiver unit
- AA Vehicle speed signal, parking signal



WO 2013/180279 A1

NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 國際調查報告 (條約第 21 條(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

車載情報システム、情報端末、アプリケーション実行方法、プログラム
技術分野

[0001] 本発明は、車載情報システムと、この車載情報システムにおいて用いられる情報端末、アプリケーション実行方法およびプログラムとに関する。

背景技術

[0002] 従来、携帯電話やスマートフォンなどの携帯型の情報端末と車載装置とを連携することで、情報端末において様々なアプリケーションを実行して画像や音声を情報端末から車載装置へ出力し、その画像や音声を車載装置において出力するシステムが知られている。たとえば特許文献1には、車両に装備された装置が有する機能を特定するための機能情報を無線ICタグ等に保持しておき、この機能情報を情報端末が読み取って対応するアプリケーションのプログラムを自動的に起動することで、情報端末と車両内の装置との間で通信を確立するシステムが開示されている。また特許文献2には、携帯電話機と車両用通信装置の間に連携動作状態が確立されると、携帯電話機を操作規制モードに切り替えて、携帯電話機と車両用通信装置において互いに連携して動作される特定アプリケーションに対する携帯電話機からの操作入力を禁止することで、この特定アプリケーションの連携動作を安全に実行する車両用通信システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2012-10287号公報

特許文献2：日本国特開2013-12823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に開示されているシステムでは、無線ICタグから所定の通信

可能範囲内に情報端末を近づけると、その無線ICタグに保持された機能情報が情報端末において読み取られ、所望のアプリケーションのプログラムが起動される。したがって、この通信可能範囲内に情報端末を誤って近づけると、ユーザが意図しないにも関わらず当該アプリケーションのプログラムが勝手に起動されて通信が確立されてしまうことがある。また、通信可能範囲内に複数の情報端末が存在する場合、車両内の装置では、どの情報端末との間で通信を確立すればよいのかを判断することができない。一方、特許文献2に開示されている車両用通信システムでは、特定アプリケーション以外のアプリケーションについては、操作規制モード中であっても、携帯電話機に表示されるホーム画面からの操作が可能である。そのため、アプリケーションによっては、運転に悪影響を与える可能性のある画像や音声在意図せずに携帯電話機から車両用通信装置を経由して出力される場合がある。また、運転者が携帯電話機を操作した場合、運転に集中できないため、安全性を十分に確保することができない。このように、従来のシステムでは、携帯型の情報端末と車載装置を適切なタイミングで正しく連携させて情報端末のアプリケーションを安全に実行するのが困難であった。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第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ものであり、情報端末は、アプリケーションを記憶する記憶部と、記憶部に記憶されているアプリケーションを実行する制御部とを備える。この車載情報システムにおいて、制御部は、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立し、かつ、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立した場合に、記憶部に記憶されているアプリケーションを起動して実行する。

本発明の第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、情報端末は、制御部により実行されているアプリケーションに応じた画像情報を車載装置へ送信する画像出力部をさらに備え、車載装置は、情報端末から出力された画像情報に基づく画像を表示する表示部と、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操作情報を情報端末へ送信する操作情報送信部とをさらに備えてもよい。さらに、第1の通信インタフェースを介して車載装置から情報端末へ送信される情報は、操作情報を含み、第2の通信インタフェースを介して情報端末から車載装置へ送信される情報は、画像情報を含むのが好ましい。

本発明の第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、制御部は、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースおよび第2の通信インタフェースが確立した場合に、情報端末および車載装置のいずれか少なくとも一方に対する車両走行中の動作規制を行うための動作規制機能を有するアプリケーションを起動して実行するのが好ましい。

本発明の第4の態様によると、第1乃至第3のいずれかの態様の車載情報システムにおいて、制御部は、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースおよび第2の通信インタフェースが確立した場合に、記憶部に記憶されている他のアプリケーションをフォアグラウンドで実行するためのランチャ機能を有するアプリケーションを起動して実行するのが好ましい。

本発明の第5の態様による情報端末は、アプリケーションを記憶する記憶部と、記憶部に記憶されているアプリケーションを実行する制御部とを備える。この情報端末において、制御部は、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立し、かつ、情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立した場合に、記憶部に記憶されているアプリケーションを起動して実行する。

本発明の第6の態様によるアプリケーション実行方法は、携帯型の情報端末と車載装置とを有する車載情報システムを用いたものであって、アプリケーションを情報端末に予め記憶し、情報端末により、車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立したか否かを判断すると共に、車載装置との間で第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立したか否かを判断し、第1の通信インタフェースおよび第2の通信インタフェースが両方とも確立したと判断された場合に、情報端末により、アプリケー

ションを起動して実行する。

本発明の第7の態様によるプログラムは、情報端末に、車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立したか否かを判断させ、車載装置との間で第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立したか否かを判断させ、第1の通信インタフェースおよび第2の通信インタフェースが両方とも確立したと判断された場合に、予め記憶されているアプリケーションを起動して実行させる。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、携帯型の情報端末と車載装置を適切なタイミングで正しく連携させて情報端末のアプリケーションを安全に実行することができる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]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]携帯端末におけるソフトウェアの概略構成を示す図である。
[図4]車両走行中のアプリケーション動作制限の概念図である。
[図5]連携開始時に車載装置において実行される処理のフローチャートである。
[図6]エラー画面の例を示す図である。
[図7]第1の実施形態において連携開始時に携帯端末により実行される処理のフローチャートである。
[図8]第2の実施形態において連携開始時に携帯端末により実行される処理のフローチャートである。
[図9]携帯端末にプログラムを提供する様子を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] ー第1の実施形態ー

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が近距離無線通信および映像・音声ケーブル

3を介した有線通信で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。なお、車載装置1と携帯端末2の間で行われる近距離無線通信には、たとえばBluetoothなどを用いることができる。また、映像・音声ケーブル3を介した有線通信には、たとえばHDMI (High Definition Multimedia Interface) などを用いることができる。

[0009] 車載装置1には、表示部11と、操作キー（操作スイッチ）12a、12b、12c、12dおよび12eとが設けられている。表示部11は、各種の画像や映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12a～12e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12a～12eのうち任意の操作キーを操作することで、所望の機能を車載装置1に実行させることができる。なお、図1では操作キー12a～12dを押圧可能なボタン式のスイッチとし、操作キー12e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11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。

[0010] 携帯端末2には、表示部21が設けられている。表示部21は、各種の画像や映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で構成される。ユーザは、表示部21に表示される画像や映像の内容に応じて、表示部21上で任意の位置を指等でタッチすることで、所望の機能を携帯端末2に実行させることができる。なお、ここでは表示部21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。

[0011] 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、近距離無線通信インタフェース部 1 5 および映像・音声信号入力部 1 6 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、近距離無線通信インタフェース部 2 5、映像・音声信号出力部 2 6、無線通信部 2 7 および GPS (Global Positioning System) 受信部 2 8 を有する。

[0012] 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、RAM、ROM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。

[0013] さらに制御部 1 0 は、車両から出力される車速信号およびパーキング信号を取得する。この車速信号およびパーキング信号に基づいて、制御部 1 0 は、車両の走行状態が走行中または停車中のいずれであるかを判断する。なお、車両から制御部 1 0 への車速信号およびパーキング信号の出力は、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 CAN (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。

[0014] 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。

- [0015] 音声出力部 13 は、アンプ、スピーカ等を有しており、制御部 10 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音声出力部 13 から出力される。
- [0016] 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。
- [0017] 近距離無線通信インタフェース部 15 は、制御部 10 の制御により、携帯端末 2 との間で近距離無線通信を行う際に必要な無線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無線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 から所定の無線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。近距離無線通信インタフェース部 15 によるインタフェース処理は、Bluetooth 等の所定の通信規格に従って行われる。
- [0018] 映像・音声信号入力部 16 は、映像・音声ケーブル 3 を介して携帯端末 2 から入力される映像信号と音声信号を画面表示用の映像データと音声出力用の音声データにそれぞれ変換し、制御部 10 へ出力する。映像・音声信号入力部 16 から制御部 10 へ映像データと音声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 に表示させると共に、音声出力部 13 を制御してその音声データに基づく音声を音声出力部 13 に出力させる。
- [0019] 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。
- [0020] 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 2 2 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 2 1 と操作部 2 2 を別々の構成として示しているが、実際には、操作部 2 2 はタッチパネル式の表示部 2 1 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 2 2 に対応する。操作部 2 2 に対して行われたユーザの入力操作内容は制御部 2 0 へ出力され、制御部 2 0 が行う処理に反映される。

[0021] 音声出力部 2 3 は、アンプ、スピーカ等を有しており、制御部 2 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 を用いて通話を行ったときには、通話相手の音声は音声出力部 2 3 から出力される。

[0022] メモリ部 2 4 は、車載装置 1 のメモリ部 1 4 と同様の不揮発性のデータ格納装置であり、制御部 2 0 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 2 4 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 2 4 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 2 0 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。

[0023] 近距離無線通信インタフェース部 2 5 は、車載装置 1 の近距離無線通信インタフェース部 1 5 と同様に、所定の通信規格に基づいた無線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 との間の情報通信は、近距離無線通信インタフェース部 1 5 と近距離無線通信インタフェース部 2 5 とが互いに無線通信で情報を授受することにより実現される。

[0024] 映像・音声信号出力部 2 6 は、制御部 2 0 により生成された画像（映像）と音声を、たとえば HDMI 等の所定の通信規格に応じた映像信号と音声信号にそれぞれ変換し、映像・音声ケーブル 3 を介して車載装置 1 へ出力する。この映像信号と音声信号が車載装置 1 において映像・音声信号入力部 1 6 に入力されると、携帯端末 2 において表示部 2 1 に表示されるのと同様の画面が車載装置 1 の表示部 1 1 にも表示される。また、携帯端末 2 において音

声出力部 23 から出力されるのと同じの音声は車載装置 1 の音声出力部 13 から出力される。こうした機能はビデオミラーリングと呼ばれている。

[0025] 無線通信部 27 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 27 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 27 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。

[0026] GPS 受信部 28 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。

[0027] 次に、本車載情報システムにおける車載装置 1 と携帯端末 2 との連携機能について説明する。本車載情報システムは、車載装置 1 と携帯端末 2 との連携機能を有している。この連携機能を用いることで、車載装置 1 と携帯端末 2 とが互いに接続された状態で携帯端末 2 において様々なアプリケーションを実行すると、車載装置 1 において当該アプリケーションに応じた画像表示や音声出力を行うことができる。また、車載装置 1 に対して行われたユーザの操作内容を、携帯端末 2 において実行されているアプリケーションの動作に反映させることができる。

[0028] たとえば、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面を作成し、その地図画面に応じた映像信号を映像・音声信号出力部 26 から映像・音声ケーブル 3 を介して映像・音

声信号入力部 16 へ出力する。これにより、携帯端末 2 から車載装置 1 へ地図画面を送信し、車載装置 1 の表示部 11 において現在位置付近の地図画面を表示できるようにする。また、車載装置 1 の操作部 12 または携帯端末 2 の操作部 22 を操作してユーザが目的地を設定すると、車両の現在位置を出発地として、そこから設定された目的地までの推奨経路を携帯端末 2 において探索する。そして、推奨経路上の誘導地点に車両が近づくと、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 27 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] 携帯端末 2 では、上記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。ユーザは、携帯端末 2 の表示部 21 に表示されるメニュー画面において、操作部 22 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。

このメニュー画面には、たとえば、連携機能を利用可能な各アプリケーションのアイコンが並べて表示されている。ユーザがメニュー画面上でいずれかのアイコンをタッチパネル操作等により選択すると、そのアイコンに対応するアプリケーションが携帯端末2において実行される。

[0031] さらに携帯端末2は、映像・音声信号出力部26からの映像信号により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。このメニュー画面において、ユーザが操作部12を操作して所望のアプリケーションを選択すると、その操作内容に応じた操作情報が近距離無線通信インタフェース部15により車載装置1から携帯端末2へ送信される。なお、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。

[0032] 車載装置1から送信された操作情報は、携帯端末2において近距離無線通信インタフェース部25により受信され、制御部20へ出力される。こうして受信された操作情報に基づいて、制御部20は、車載装置1においてどのアプリケーションがユーザに選択されたかを認識し、当該アプリケーションを実行する。これによりユーザは、携帯端末2の表示部21に表示されるメニュー画面を用いた場合と同様に、所望のアプリケーションを車載装置1において選択し、携帯端末2に実行させることができる。

[0033] なお、制御部20は、各アプリケーションをフォアグラウンドまたはバックグラウンドで実行することができる。フォアグラウンドで実行した場合、そのアプリケーションは車載装置1および携帯端末2において画像表示や操作入力の対象とされる。一方、バックグラウンドで実行した場合、そのアプリケーションに応じた処理が制御部20により実行されるが、そのアプリケーションは車載装置1および携帯端末2において画像表示や操作入力の対象とはされない。ただし、音声についてはバックグラウンド実行中のアプリケーションから出力してもよい。

[0034] 車載装置 1 と携帯端末 2 とを互いに接続して前述のような連携機能を実現するために、携帯端末 2 には、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予めインストールされてメモリ部 24 に記憶されている。すなわち、メモリ部 24 には、アプリケーションマネージャを含む複数のアプリケーションが記憶されている。車載装置 1 に携帯端末 2 が接続されると、このアプリケーションマネージャがメモリ部 24 から読み出され、制御部 20 において実行される。

[0035] 図 3 は、携帯端末 2 におけるソフトウェアの概略構成を示す図である。図 3 において、アプリケーションマネージャ 201 は、サブアプリケーション Ma と、サブアプリケーション Ms とを有している。

[0036] サブアプリケーション Ma は、アプリケーションマネージャ 201 以外のアプリケーションを起動するためのランチャ機能と、各アプリケーションの規制情報を取得するための規制情報取得機能とを有している。制御部 20 は、サブアプリケーション Ma をフォアグラウンドで実行することにより、これらの機能を利用することができる。たとえば、ランチャ機能を用いて、他のアプリケーションを呼び出し、サブアプリケーション Ma に代えてそのアプリケーションを制御部 20 にフォアグラウンドで実行させることができる。また、規制情報取得機能を用いて、メモリ部 24 に記憶されている各アプリケーションに対する車両走行中の動作規制の内容を示す規制情報を、メモリ部 24 や外部のサーバ等から取得することができる。

[0037] サブアプリケーション Ms は、携帯端末 2 を車載装置 1 に接続するための通信機能と、車両走行中の動作規制を行うための動作規制機能とを有している。制御部 20 は、サブアプリケーション Ms をバックグラウンドで実行することにより、これらの機能を利用することができる。たとえば、通信機能を用いて、携帯端末 2 と車載装置 1 との間で連携時に必要な情報を送受信するための通信処理を実行することができる。また、動作規制機能を用いて、上記のサブアプリケーション Ma により規制情報取得機能を用いて取得された規制情報を参照して、フォアグラウンドで実行中のアプリケーションに対する

車両走行中の動作規制の内容を判断することができる。この判断結果を示した制限情報は、上記の通信機能により携帯端末2から車載装置1へ送信され、車載装置1において車両走行中の動作制限を行う際に利用される。

[0038] 以上説明したように、アプリケーションマネージャ201は、制御部20においてフォアグラウンドで実行されるサブアプリケーションMaと、制御部20においてバックグラウンドで実行されるサブアプリケーションMsとに分けて構成されている。このようにすることで、アプリケーションマネージャ201の機能分担を最適化し、フォアグラウンドとバックグラウンドでそれぞれ実行するのに適した機能分担とすることができる。なお、サブアプリケーションMsのように常時バックグラウンドで実行されるアプリケーションは、デーモンやサービスと呼ばれることもある。

[0039] アプリケーションマネージャ201は、サブアプリケーションMaのランチャ機能により、アプリケーション202に含まれる各アプリケーションのいずれかを呼び出す。すると、制御部20により、このアプリケーションがサブアプリケーションMaに代えてフォアグラウンドで実行される。なお、図3に対する以下の説明では、アプリケーションAが実行されているものとして説明する。

[0040] OS（オペレーティングシステム）203は、携帯端末2の全体的な動作を管理するためのソフトウェアである。携帯端末2を車載装置1に接続した場合、OS203は、制御部20においてバックグラウンドで実行されるサブアプリケーションMsと、SPP（Serial Port Profile）204およびHID（Human Interface Device）プロファイル205との間で入出力される情報の仲介を行う。SPP204およびHIDプロファイル205は、車載装置1と携帯端末2の間で行われる近距離無線通信において利用されるドライバであり、Bluetoothで用いられる規格の一部として標準化されている。

[0041] SPP204は、サブアプリケーションMsの動作規制機能による動作規制内容の判断結果を示した前述の制限情報を送信するための処理や、車両の

走行状態に応じて車載装置 1 から送信される走行情報を受信するための処理を行う。一方、H I D プロファイル 2 0 5 は、車載装置 1 におけるユーザの操作内容に応じて出力される操作情報を受信するための処理を行う。S P P 2 0 4 および H I D プロファイル 2 0 5 により受信された各情報の内容は、O S 2 0 3 を介してサブアプリケーション M s に出力され、サブアプリケーション M s の通信機能により実行中のアプリケーションへと受け渡される。なお、これらの各情報の送受信は、車載装置 1 の近距離無線通信インタフェース部 1 5 と携帯端末 2 の近距離無線通信インタフェース部 2 5 との間で無線通信により行われる。

[0042] 制御部 2 0 においてサブアプリケーション M a をフォアグラウンドで実行中の場合、サブアプリケーション M a は、前述のランチャ機能により、ユーザに実行するアプリケーションを選択させるためのメニュー画面の画像を生成する。また、制御部 2 0 においてアプリケーション A をフォアグラウンドで実行中の場合、アプリケーション A は、サブアプリケーション M s から受け渡された走行情報や操作情報を必要に応じて利用し、所定の画像や音声を生成する。これらの画像や音声は、音声・画像メモリ 2 0 6 に一時的に記憶された後、H D M I ドライバ 2 0 7 へ出力される。

[0043] H D M I ドライバ 2 0 7 は、H D M I で定められた方式に従って、サブアプリケーション M a やアプリケーション A により生成された画像や音声を映像信号や音声信号に変換する処理を行う。この映像信号や音声信号は、映像・音声信号出力部 2 6 により、映像・音声ケーブル 3 を介して車載装置 1 へ出力される。

[0044] 携帯端末 2 は、以上説明したようなソフトウェア構成を有している。なお、こうしたソフトウェア構成は、たとえば A n d r o i d を用いて実現することができる。この場合、たとえばサブアプリケーション M a を「A c t i v i t y」と呼ばれるスレッドで実行し、サブアプリケーション M a を「S e r v i c e」と呼ばれるスレッドで実行することにより、制御部 2 0 においてサブアプリケーション M a をフォアグラウンドで実行しつつ、サブアプリ

ケーションMsをバックグラウンドで実行することができる。

[0045] 次に、車両走行中におけるアプリケーションの動作制限について説明する。携帯端末2が実行可能なアプリケーションの中には、前述のような連携機能を用いた車載装置1での画像表示やユーザからの操作入力を車両の走行中において許可すると、運転者の注意をそらして運転に悪影響を与える可能性を生じるものがある。そのため、こうしたアプリケーションが車両走行中に携帯端末2において実行された場合、車載装置1では、当該アプリケーションによる画像表示やユーザからの操作入力を制限することが好ましい。これを実現するため、車載装置1および携帯端末2では、以下に説明するような方法により、車両走行中におけるアプリケーションの動作制限を行う。

[0046] 図4は、車両走行中のアプリケーション動作制限の概念図である。以下では、図4に例示したように、携帯端末2において予めインストールされたA、B、CおよびDの四種類のアプリケーションがメモリ部24に記憶されており、これらのアプリケーションのいずれかをユーザの操作に応じて選択して実行するものとして、車両走行中におけるアプリケーションの動作制限について説明する。

[0047] 車載装置1と携帯端末2が接続されると、制御部20はサブアプリケーションMaを起動してフォアグラウンドで実行する。そして、サブアプリケーションMaの規制情報取得機能を用いて、無線通信回線網を介して接続されたサーバ等の所定の取得先から、各アプリケーションに対する車両走行中の動作規制の内容を示した規制情報を取得する。こうして取得した規制情報は、メモリ部24に記憶される。

[0048] 以下では、図4に例示したようなセキュリティポリシーを規制情報として取得したものとして説明する。このセキュリティポリシーは、アプリケーションAに対しては画像表示とユーザからの操作入力を両方とも許可し、アプリケーションBに対しては画像表示を許可してユーザからの操作入力を禁止し、アプリケーションCに対しては画像表示とユーザからの操作入力を両方とも禁止することを示している。なお、図4の例では、アプリケーションD

についてはセキュリティポリシーに規制情報が記録されていない。

[0049] 携帯端末2においてアプリケーションA～Dのいずれかがユーザの操作に応じて選択されると、制御部20は、サブアプリケーションMaのランチャ機能を用いて、当該アプリケーションをメモリ部24から読み出して起動する。そして、それまでフォアグラウンドで実行されていたサブアプリケーションMaに代えて、当該アプリケーションをフォアグラウンドで実行する。

[0050] 上記のようにしてアプリケーションA～Dのいずれかを起動したら、制御部20は、サブアプリケーションMaからバックグラウンドで常時実行されているサブアプリケーションMsに対して、そのアプリケーション（以下、起動アプリケーションと称する）が何であるかを通知する。この通知をサブアプリケーションMsが受けることで、サブアプリケーションMsの動作規制機能を用いて、どのアプリケーションが起動されたかを判断することができる。そして、メモリ部24に記憶されているセキュリティポリシーを参照することにより、当該アプリケーションに対する車両走行中の動作規制の内容を判断する。

[0051] たとえば、アプリケーションAが起動された場合は、セキュリティポリシーにおいてアプリケーションAに対応する部分を参照することで、アプリケーションAに対する車両走行中の動作規制の内容を判断する。すなわち、アプリケーションAに対しては、車両走行中において画像表示とユーザからの操作入力が両方とも許可されていると判断する。

[0052] 一方、アプリケーションBが起動された場合は、セキュリティポリシーにおいてアプリケーションBに対応する部分を参照することで、アプリケーションBに対する車両走行中の動作規制の内容を判断する。すなわち、アプリケーションBに対しては、車両走行中において画像表示のみが許可されており、ユーザからの操作入力は禁止されていると判断する。

[0053] また、アプリケーションCが起動された場合は、セキュリティポリシーにおいてアプリケーションCに対応する部分を参照することで、アプリケーションCに対する車両走行中の動作規制の内容を判断する。すなわち、アプリ

ケーションCに対しては、車両走行中において画像表示とユーザからの操作入力が両方とも禁止されていると判断する。

[0054] なお、制御部20においてアプリケーションDが起動された場合は、セキュリティポリシーにおいてアプリケーションDに対応する部分がないため、これを参照することができない。このような場合は、アプリケーションCの場合と同様に、画像表示とユーザからの操作入力を両方とも禁止すると判断することが好ましい。このようにすれば、セキュリティポリシーに未反映のアプリケーションが実行されている場合においても、運転への悪影響を防いで安全性を確保することができる。

[0055] 制御部20は、以上説明したように、任意のアプリケーションを起動して実行を開始したら、そのアプリケーションに対する車両走行中の動作規制内容を判断する。そして、サブアプリケーションMsの通信機能を用いて、その判断結果に応じた制限情報を車載装置1へ送信する。この制限情報の送信は、近距離無線通信インタフェース部25を介して行われる。

[0056] 車載装置1では、制御部10において実行されている制御アプリケーションにより、携帯端末2から送信された制限情報を、近距離無線通信インタフェース部15を介して受信する。そして、受信した制限情報に基づいて、携帯端末2において実行されているアプリケーションに対する車両走行中の動作規制内容を判断し、車両が走行中であれば、その動作規制内容に応じた表示制限や操作制限を行う。

[0057] たとえば、携帯端末2においてアプリケーションAが実行されている場合は、車両が走行中であっても表示制限と操作制限を行わずに、携帯端末2からの画像表示とユーザからの操作入力を共に許可する。すなわち、携帯端末2から出力されたアプリケーションAによる画像を表示部11に出力して表示させると共に、ユーザが操作部12を用いて行った操作入力に応じた操作情報を近距離無線通信インタフェース部15から送信させるようにする。

[0058] 一方、携帯端末2においてアプリケーションBが実行されている場合は、車両が走行中のときに操作制限のみを行い、携帯端末2からの画像表示を許

可してユーザからの操作入力を禁止する。すなわち、携帯端末2から出力されたアプリケーションBによる画像を表示部11に出力して表示させる一方で、近距離無線通信インタフェース部15に対しては操作情報の送信を禁止する。

[0059] また、携帯端末2においてアプリケーションCまたはDが実行されている場合は、車両が走行中のときに表示制限と操作制限の両方を行い、携帯端末2からの画像表示とユーザからの操作入力を共に禁止する。すなわち、表示部11に対しては画像の表示を禁止し、近距離無線通信インタフェース部15に対しては操作情報の送信を禁止する。

[0060] ところで、携帯端末2では、以上説明したようにランチャ機能を用いてアプリケーションを起動した後で、OS203によりランチャ機能とは別のメニュー画面を表示し、そのメニュー画面から他のアプリケーションを起動して実行することもできる。このように、ランチャ機能を用いて起動したアプリケーションとは異なるアプリケーションを実行中の場合、制御部20は、サブアプリケーションMsの動作規制機能を用いて、そのアプリケーションが正規の起動手順であるランチャ機能を用いて起動されたものではないと判断する。そして、当該アプリケーションに対するセキュリティポリシーの内容に関わらず、車載装置1との連携動作を禁止する。これは、次のような処理により実現される。

[0061] アプリケーション起動後、制御部20は、現在実行中のアプリケーションをOS203に定期的に問い合わせる。この問い合わせに応じてOS203から実行中のアプリケーション（以下、実行アプリケーションと称する）が通知されると、制御部20は、この実行アプリケーションと、最後にサブアプリケーションMaから通知された起動アプリケーションとを比較する。その結果、これらのアプリケーションが一致していれば、制御部20では正規の起動手順で起動されたアプリケーションが実行されていると判断する。

[0062] 一方、最後に通知された起動アプリケーションと実行アプリケーションが異なる場合、制御部20は、実行アプリケーションが正規の起動手順で起動

されたものではないと判断する。そして、この実行アプリケーションによる画像表示およびユーザからの操作入力については、車両走行中にこれらが車載装置 1 において禁止されるように、サブアプリケーション Ms の通信機能を用いて、前述のアプリケーション C、D と同様の制限情報を車載装置 1 へ送信する。この制限情報の送信は、前述のように近距離無線通信インタフェース部 25 を介して行われる。

[0063] 車載装置 1 では、前述のアプリケーション起動時と同様に、制御部 10 において実行されている制御アプリケーションにより、携帯端末 2 から送信された制限情報を、近距離無線通信インタフェース部 15 を介して受信する。そして、受信した制限情報に基づいて、携帯端末 2 において実行されているアプリケーションに対する車両走行中の動作規制内容を判断し、車両が走行中であれば、その動作規制内容に応じた表示制限や操作制限を行う。すなわち、表示部 11 に対しては画像の表示を禁止し、近距離無線通信インタフェース部 15 に対しては操作情報の送信を禁止する。このようにして、車載装置 1 と携帯端末 2 の連携動作が禁止される。

[0064] また、車載装置 1 では、制御部 10 において実行されている制御アプリケーションにより、車両から出力される車速信号およびパーキング信号に基づいて、車両の走行状態が走行中または停車中のいずれであるかを判断する。その結果、車両の走行状態が変化した場合はそれを検知し、変化後の走行状態を示す走行情報を携帯端末 2 へ出力する。この走行情報の送信は、近距離無線通信インタフェース部 15 を介して行われる。

[0065] 携帯端末 2 では、制御部 20 において実行されているサブアプリケーション Ms の通信機能を用いて、車載装置 1 から送信された走行情報を、近距離無線通信インタフェース部 25 を介して受信する。そして、受信した走行情報をフォアグラウンドで実行中のアプリケーションに受け渡す。この走行情報に基づいて、当該アプリケーションは車両の走行状態を判断し、その走行状態に応じた処理を必要に応じて行う。たとえば、車両が走行中の場合と停車中の場合とで描画する画像を変化させたり、車両が走行中の場合は一部の機

能の利用を制限したりする。このようにすることで、車両の走行中における動作制限を携帯端末2においても行うようにする。なお、各アプリケーションが行う動作制限の内容は、アプリケーションごとに予め定められている。

[0066] 次に、車載装置1と携帯端末2の間で連携を開始するときの動作について説明する。携帯端末2では、通常、制御部20において前述のサブアプリケーションMsがバックグラウンドで常に行われている。このサブアプリケーションMsの通信機能により、車両内に携帯端末2が持ち込まれると、車載装置1の近距離無線通信インタフェース部15と携帯端末2の近距離無線通信インタフェース部25の間で所定の接続処理が行われ、これら間で近距離無線通信インタフェースが確立される。その後、車載装置1と携帯端末2が映像・音声ケーブル3を介して互いに接続されると、車載装置1の映像・音声信号入力部16と携帯端末2の映像・音声信号出力部26の間で有線通信インタフェースが確立される。すると、サブアプリケーションMsからサブアプリケーションMaが起動され、制御部20においてフォアグラウンドで実行される。これにより、サブアプリケーションMaのランチャ機能を用いて、携帯端末2の表示部21および車載装置1の表示部11においてメニュー画面がそれぞれ表示される。その後、ユーザが任意のアプリケーションをメニュー画面上で選択すると、そのアプリケーションが携帯端末2において制御部20により実行され、前述のような連携機能を用いたアプリケーション動作が車載装置1と携帯端末2でそれぞれ行われる。

[0067] 図5は、以上説明したような連携開始時に車載装置1において実行される処理のフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、車載装置1の電源が投入されると制御部10により実行されるものである。

[0068] ステップS10において、制御部10は、近距離無線通信インタフェース部15を用いて、所定の通信範囲内に携帯端末2が存在するか否かを判定する。この通信範囲は、近距離無線通信インタフェース部15の仕様に応じて予め定められており、たとえば10m程度である。車載装置1と無線通信可能な携帯端末2が通信範囲内に存在する場合は、次のステップS20へ進む

- 。
- [0069] ステップS 20において、制御部10は、ステップS 10で通信範囲内にあると判定した携帯端末2に対して、近距離無線通信インタフェース部15を用いて、近距離無線通信を確立するための接続要求を送信する。この接続要求を受けると、携帯端末2は後で説明するように、車載装置1に対して応答を返信する。
- [0070] なお、通信範囲内に通信可能な携帯端末2が複数存在する場合、ステップS 20では、そのうちいずれかを選択して接続要求を送信することが好ましい。たとえば、前回接続した携帯端末2が通信範囲内にある場合は、その携帯端末2を優先的に選択して接続要求を送信することができる。あるいは、車載装置1において接続対象とする携帯端末2を優先度に応じて予め登録しておき、これを基にして接続要求を送信する携帯端末2を選択してもよい。この他にも様々な方法により、複数の携帯端末2の中から接続要求を送信するものを選択することができる。
- [0071] ステップS 30において、制御部10は、ステップS 20で送信した接続要求に対して携帯端末2からの応答があったか否かを判定する。応答があった場合はステップS 40へ進み、応答がない場合はステップS 50へ進む。
- [0072] ステップS 40において、制御部10は、ステップS 20で接続要求を送信した携帯端末2との間で、近距離無線通信インタフェースを確立する。このとき制御部10は、近距離無線通信インタフェース部15を用いて、携帯端末2が車載装置1と連携して動作するために必要な情報、たとえば車載装置1の機種などの情報を携帯端末2に対して送信してもよい。
- [0073] ステップS 50において、制御部10は、携帯端末2との間で近距離無線通信インタフェースが確立できない旨をユーザに通知するための所定のエラー画面を表示部11に表示する。図6は、ステップS 50で表示されるエラー画面の例を示す図である。図6に示すエラー画面50には、接続要求を行った携帯端末2との間で近距離無線通信インタフェースが確立できないことを説明すると共に、携帯端末2におけるアプリケーションマネージャの実行

状態を確認するようユーザに促す文章が記載されている。すなわち、アプリケーションマネージャ（サブアプリケーションMs）が携帯端末2においてインストールされていないか、インストールされていても実行されていない状態では、車載装置1から携帯端末2へ接続要求を行っても、携帯端末2からの応答は返信されず、近距離無線通信インタフェースを確立することができない。そのため、携帯端末2がこのような状態であるか否かをユーザに確認させることで、近距離無線通信インタフェースが確立できない原因を特定して必要な措置を取るようユーザに促すようにする。なお、図6に示したエラー画面50は一例であり、これ以外の内容としてもよい。

[0074] ステップS40またはステップS50を実行したら、制御部10は図5のフローチャートを終了する。その後、制御部10は、ステップS40を実行した場合は、携帯端末2において実行中のアプリケーションと連携して所定の画像表示等を行う。一方、ステップS50を実行した場合は、図6に例示したようなエラー画面を所定時間表示した後、ステップS10から処理を再開する。

[0075] 図7は、連携開始時に携帯端末2において実行される処理のフローチャートである。このフローチャートに示す処理は、携帯端末2において、サブアプリケーションMsがバックグラウンドで実行されているときに制御部20により実行されるものである。

[0076] ステップS110において、制御部20は、車載装置1からの接続要求があったか否かを判定する。図5のステップS20の処理が車載装置1において実行されることで、車載装置1から送信された接続要求を近距離無線通信インタフェース部25により受信した場合は、接続要求ありと判定してステップS120へ進む。一方、こうした車載装置1からの接続要求がない場合は、ステップS140へ進む。

[0077] ステップS120において、制御部20は、近距離無線通信インタフェース部25を用いて、ステップS110の判定時に車載装置1から受信した接続要求に対する応答を車載装置1へ返信する。この応答が車載装置1におい

て近距離無線通信インタフェース部15により受信されることで、図5のステップS30で応答ありとの判定が行われる。

[0078] ステップS130において、制御部20は、ステップS120で応答を返信した車載装置1との間で、近距離無線通信インタフェースを確立する。このとき制御部20は、近距離無線通信インタフェース部25を用いて、車載装置1が携帯端末2と連携して動作するために必要な情報、たとえば表示部21の解像度などの情報を車載装置1に対して送信してもよい。

[0079] なお、ステップS130において近距離無線通信インタフェースが確立された後は、車載装置1の近距離無線通信インタフェース部15と携帯端末2の近距離無線通信インタフェース部25との間で、所定の通信形式に従って近距離無線通信が行われる。この近距離無線通信により、携帯端末2におけるサブアプリケーションMsの通信機能が実現される。すなわち、車載装置1から携帯端末2には、前述の走行情報や操作情報が送信され、携帯端末2から車載装置1には、実行中のアプリケーションに対する車両走行中の動作規制の内容に応じた制限情報などが送信される。

[0080] ステップS140において、制御部20は、携帯端末2と車載装置1の間で近距離無線通信インタフェースが確立された状態であるか否かを判定する。前述のステップS130が実行済みであり、それによって車載装置1との間で既に近距離無線通信インタフェースが確立されている場合は、ステップS150へ進む。一方、ステップS130を未実行であり、車載装置1との間で近距離無線通信インタフェースが確立されていない場合は、ステップS110へ戻る。

[0081] ステップS150において、制御部20は、映像・音声ケーブル3を介して車載装置1との接続が行われているか否かを判定する。この判定は、たとえば前述のHDMIドライバ207を用いて周知のHDMI接続検出を行うことによって実現できる。その結果、携帯端末2の映像・音声信号出力部26と車載装置1の映像・音声信号入力部16との間が映像・音声ケーブル3を介して接続されている場合はステップS160へ進み、接続されていない

場合はステップS 1 1 0へ戻る。このようにしてステップS 1 5 0の判定を行うことにより、制御部2 0は、ステップS 1 4 0で判定した前述の近距離無線通信インタフェースとは別に、携帯端末2と車載装置1との間で映像および音声を送受信するための有線通信インタフェースが確立されているか否かを判断することができる。

[0082] ステップS 1 6 0において、制御部2 0は、サブアプリケーションM aを起動する。これにより、制御部2 0においてサブアプリケーションM aがフォアグラウンドで実行され、前述のようなランチャ機能が起動される。なお、このときサブアプリケーションM sは、そのままバックグラウンドでの実行が継続される。

[0083] ステップS 1 6 0を実行したら、制御部2 0は図7のフローチャートを終了する。その後、制御部2 0は、サブアプリケーションM aのランチャ機能によりメニュー画面を生成し、そのメニュー画面を表示部2 1に表示すると共に、映像・音声信号出力部2 6から映像・音声ケーブル3を介して車載装置1へ出力することで、車載装置1の表示部1 1にメニュー画面を表示させる。そして、いずれかのメニュー画面上でユーザに選択されたアプリケーションを実行し、そのアプリケーションに応じた画像や音声を車載装置1へ出力することで、車載装置1との連携機能を実現する。

[0084] 以上説明した本発明の第1の実施の形態によれば、次の(1)～(5)のような作用効果を奏する。

[0085] (1) 車載情報システムにおいて、携帯端末2は、制御部2 0の処理により、車載装置1との間で、第1の通信インタフェースとしての近距離無線通信インタフェースが確立したか否かを判断する(ステップS 1 4 0)と共に、第2の通信インタフェースとしての有線通信インタフェースが確立したか否かを判断する(ステップS 1 5 0)。その結果、第1の通信が確立したとステップS 1 4 0で判断し、かつ第2の通信が確立したとステップS 1 5 0で判断した場合に、サブアプリケーションM aを起動することで、メモリ部2 4に記憶されているアプリケーションをフォアグラウンドで実行するためのラ

ンチャ機能を起動する（ステップS 160）。このようにしたので、携帯端末2と車載装置1を適切なタイミングで正しく連携させて携帯端末2のアプリケーションを安全に実行することができる。

[0086] (2) 携帯端末2は、映像・音声信号出力部26を用いて、制御部20によりフォアグラウンドで実行されているアプリケーションに応じた画像を車載装置1へ出力する。一方、車載装置1は、携帯端末2から出力された画像を表示部11に表示すると共に、ユーザによる操作を操作部12により入力し、その操作に応じた操作情報を近距離無線通信インタフェース部15により携帯端末2へ送信する。すなわち、上記の第1の通信インタフェースとしての近距離無線通信インタフェースを介して車載装置1から携帯端末2へ送信される情報は、近距離無線通信インタフェース部15により送信される操作情報を含む。また、第2の通信インタフェースとしての有線通信インタフェースを介して携帯端末2から車載装置1へ送信される情報は、映像・音声信号出力部26により映像信号として送信される画像の情報を含む。このようにしたので、携帯端末2と車載装置1を連携させたアプリケーションの実行を実現することができる。

[0087] (3) ステップS 160では、ランチャ機能を有するサブアプリケーションMaをフォアグラウンドで制御部20に実行させることでランチャ機能を起動する。このようにしたので、ランチャ機能の起動を確実に実現することができる。

[0088] (4) 制御部20は、サブアプリケーションMaをフォアグラウンドで実行すると共に、前述の第1の通信インタフェースとしての近距離無線通信インタフェースを確立するための通信機能を有するサブアプリケーションMsをバックグラウンドで実行する。このようにしたので、ランチャ機能を実現しつつ、同時に通信機能を実現することができる。

[0089] (5) 車載装置1は、第1の通信インタフェースとしての近距離無線通信インタフェースが確立できない場合に、図5に例示したような所定のエラー画面を表示部11に表示する（ステップS 50）。このようにしたので、第1

の通信インタフェースが確立できないことをユーザに通知して必要な措置を促すことができる。

[0090] ー第2の実施形態ー

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。前述の第1の実施形態では、携帯端末2において、制御部20によりサブアプリケーションMsがバックグラウンドで常時実行されている例を説明した。これに対して、以下に説明する第2の実施形態では、車載装置1と携帯端末2が連携動作を開始するときに、サブアプリケーションMsの実行が開始される例を説明する。

[0091] 本実施形態では、車両内に携帯端末2が持ち込まれると、車載装置1の近距離無線通信インタフェース部15と携帯端末2の近距離無線通信インタフェース部25の間で所定の接続処理が行われ、これらの中で近距離無線通信インタフェースが確立される。その後、車載装置1と携帯端末2が映像・音声ケーブル3を介して互いに接続されると、車載装置1の映像・音声信号入力部16と携帯端末2の映像・音声信号出力部26の間で有線通信インタフェースが確立される。すると、制御部20は、アプリケーションマネージャを起動して、フォアグラウンドでサブアプリケーションMaの実行を開始すると共に、バックグラウンドでサブアプリケーションMsの実行を開始する。

[0092] これにより、前述の第1の実施形態と同様に、サブアプリケーションMaのランチャ機能を用いて、携帯端末2の表示部21および車載装置1の表示部11においてメニュー画面がそれぞれ表示される。その後、ユーザが任意のアプリケーションをメニュー画面上で選択すると、そのアプリケーションが携帯端末2において制御部20により実行され、前述のような連携機能を用いたアプリケーション動作が車載装置1と携帯端末2でそれぞれ行われる。

[0093] また、サブアプリケーションMaの規制情報取得機能を用いて、無線通信回線網を介して接続されたサーバ等の所定の取得先から、各アプリケーションに対する車両走行中の動作規制の内容を示した規制情報を取得する。こうして取得した規制情報は、メモリ部24に記憶される。この規制情報に基づ

いて、サブアプリケーションM sの動作規制機能により、車両が走行中のときには、予め定められた動作制限の内容に従って、実行中のアプリケーションに対する動作制限が行われる。

[0094] 図8は、本実施形態において連携開始時に携帯端末2の制御部20により実行される処理のフローチャートである。なお、図8のフローチャートでは、図7に示した第1の実施形態による処理のフローチャートと同じ内容の処理ステップに対して、同一のステップ番号を付している。この図7と同ステップ番号の処理ステップについては、特に必要ない限り、以下では説明を省略する。

[0095] ステップS161において、制御部20は、アプリケーションマネージャを起動する。これにより、制御部20においてサブアプリケーションMaがフォアグラウンドで実行されると共に、サブアプリケーションMsがバックグラウンドで実行される。その結果、携帯端末2において、車載装置1との連携動作を実現するための各機能、すなわち前述のランチャ機能、規制情報取得機能、通信機能および動作規制機能が起動される。

[0096] ステップS162において、制御部20は、ステップS161で起動したアプリケーションマネージャの各機能を用いて、第1の実施形態で説明したような実行中のアプリケーションに対する車両走行中の動作制限処理を行う。すなわち、サブアプリケーションMaの規制情報取得機能を用いてセキュリティポリシーを取得し、このセキュリティポリシーに記録された規制情報に基づいて、サブアプリケーションMsの動作規制機能を用いて、実行中のアプリケーションに対して予め定められた動作規制の内容を判断する。そして、サブアプリケーションMsの通信機能を用いて、その判断結果に応じた制限情報を車載装置1へ送信することにより、車載装置1において動作規制内容に応じた表示制限や操作制限が車両走行中に行われるようにする。さらに、車両が停止している場合と走行中の場合とで、制御部20で実行中のアプリケーションに応じて出力される画像や音声の内容を変化させてもよい。

[0097] 以上説明した本発明の第2の実施の形態によれば、携帯端末2と車載装置

1との間で、第1の通信インタフェースとしての近距離無線通信インタフェースが確立し、かつ、第2の通信インタフェースとしての有線通信インタフェースが確立した場合に、メモリ部24に記憶されているアプリケーションマネージャを起動して実行する（ステップS161）。このようにしたので、携帯端末2と車載装置1を適切なタイミングで正しく連携させて携帯端末2のアプリケーションを安全に実行することができる。

[0098] また、ステップS161で起動されるアプリケーションマネージャは、サブアプリケーションMsとして、携帯端末2および車載装置1のいずれか少なくとも一方に対する車両走行中の動作規制を行うための動作規制機能を有する。そのため、運転に悪影響を与えるような画像や音声が出力されるのを防止して、安全性を向上させることができる。

[0099] なお、以上説明した各実施の形態では、映像・音声ケーブル3を介して車載装置1と携帯端末2を互いに接続することで、携帯端末2から車載装置1へ有線通信インタフェースを介して映像信号と音声信号を送信する例を説明した。また、Bluetooth等の所定の通信規格に従って行われる近距離無線通信インタフェースを介して、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。しかし、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、携帯端末2から車載装置1へ有線通信による映像信号や音声信号を送信する代わりに、画像データや音声データを無線通信で送信してもよい。この場合、図6のステップS150では、ステップS140と同様の判定方法を用いて、携帯端末2と車載装置1の間で通信インタフェースが確立されているか否かを判断することができる。すなわち、ステップS150の判定に先だて、携帯端末2と車載装置1の間で画像データや音声データの無線通信に用いられる通信インタフェースを確立するための所定の処理を行う。この処理によって通信インタフェースが確立できた場合はステップS150を肯定判定し、確立できなかった場合はステップS150を否定判定する。また、車載装置1と携帯端末2との間で操作情報を送受信するための通信インタフェースとして、USB等の有線通信による通

信インタフェースを用いることもできる。あるいは、上記の各実施形態では、近距離無線通信により車載装置1と携帯端末2を接続する際に、車載装置1から携帯端末2へ接続要求を送信する例を説明したが、これとは反対に、携帯端末2から車載装置1へ接続要求を送信するようにしてもよい。車載装置1と携帯端末2との間で必要な信号や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。

[0100] また、以上説明した各実施の形態では、第1の通信インタフェースを近距離無線通信インタフェースとし、第2の通信インタフェースを有線通信インタフェースとして、これらの両方が車載装置1と携帯端末2の間で確立した場合に、携帯端末2においてサブアプリケーションMaやアプリケーションマネージャを起動する例を説明した。しかし、本発明を適用可能な通信インタフェースの種類はこの例に限定されない。互いに異なる2つの通信インタフェースを用いて情報端末と車載装置の間で情報の送受信を行うものであれば、どのような車載情報システムにおいても本発明を適用可能である。

[0101] 以上説明した各実施の形態において、車速信号やパーキング信号以外にも、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。

[0102] 以上説明した各実施の形態では、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。

[0103] なお、上述した各実施形態におけるアプリケーションマネージャを実現するためのプログラムは、CD-ROMなどの記録媒体やインターネットなどの電気通信回線を通じて、携帯端末2に提供することができる。図9はその様子を示す図である。パーソナルコンピュータ200は、携帯端末2と接続されており、サーバ装置201から通信回線202を介して提供されたアプリケーションマネージャのプログラム、またはCD-ROM203から読み出したアプリケーションマネージャのプログラムを携帯端末2へ供給する。また、パーソナルコンピュータ200を介さずに、サーバ装置201から通信回線202を介して携帯端末2へアプリケーションマネージャのプログラムを供給することもできる。通信回線202は、インターネット、パソコン通信などの通信回線、専用通信回線、携帯電話回線網などである。サーバ201は、通信回線202を介してアプリケーションマネージャのプログラムをパーソナルコンピュータ200や携帯端末2に送信する。すなわち、プログラムを搬送波上のデータ信号に変換して、通信回線202を介して送信する。このように、記録媒体や搬送波などの種々の形態のコンピュータ読み込み可能なプログラム製品として、携帯端末2において実行可能なアプリケーションマネージャのプログラムを提供することができる。

[0104] 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。

[0105] 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2012年第124542号(2012年5月31日出願)

符号の説明

[0106] 1 : 車載装置、2 : 携帯端末、3 : 映像・音声ケーブル、10 : 制御部、11 : 表示部、12 : 操作部、13 : 音声出力部、14 : メモリ部、15 : 近距離無線通信インタフェース部、16 : 映像・音声信号入力部、20 : 制御部、21 : 表示部、22 : 操作部、23 : 音声出力部、24 : メモリ部、25 : 近距離無線通信インタフェース部、26 : 映像・音声信号出力部、27 : 無線通信部、28 : GPS受信部

請求の範囲

- [請求項1] 携帯型の情報端末と車載装置とを有する車載情報システムであって、
- 前記情報端末は、
- アプリケーションを記憶する記憶部と、
- 前記記憶部に記憶されているアプリケーションを実行する制御部とを備え、
- 前記制御部は、前記情報端末と前記車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立し、かつ、前記情報端末と前記車載装置との間で前記第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立した場合に、前記記憶部に記憶されているアプリケーションを起動して実行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、
- 前記情報端末は、前記制御部により実行されているアプリケーションに応じた画像情報を前記車載装置へ送信する画像出力部をさらに備え、
- 前記車載装置は、
- 前記情報端末から出力された画像情報に基づく画像を表示する表示部と、
- ユーザによる操作を入力するための操作入力部と、
- 前記操作入力部により入力された前記操作に応じた操作情報を前記情報端末へ送信する操作情報送信部とをさらに備え、
- 前記第1の通信インタフェースを介して前記車載装置から前記情報端末へ送信される情報は、前記操作情報を含み、
- 前記第2の通信インタフェースを介して前記情報端末から前記車載装置へ送信される情報は、前記画像情報を含む車載情報システム。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の車載情報システムにおいて、
- 前記制御部は、前記情報端末と前記車載装置との間で前記第1の通

信インタフェースおよび前記第2の通信インタフェースが確立した場合に、前記情報端末および前記車載装置のいずれか少なくとも一方に対する車両走行中の動作規制を行うための動作規制機能を有するアプリケーションを起動して実行する車載情報システム。

[請求項4] 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の車載情報システムにおいて、

前記制御部は、前記情報端末と前記車載装置との間で前記第1の通信インタフェースおよび前記第2の通信インタフェースが確立した場合に、前記記憶部に記憶されている他のアプリケーションをフォアグラウンドで実行するためのランチャ機能を有するアプリケーションを起動して実行する車載情報システム。

[請求項5] アプリケーションを記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶されているアプリケーションを実行する制御部とを備え、

前記制御部は、前記情報端末と車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立し、かつ、前記情報端末と前記車載装置との間で前記第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立した場合に、前記記憶部に記憶されているアプリケーションを起動して実行する情報端末。

[請求項6] 携帯型の情報端末と車載装置とを有する車載情報システムを用いたアプリケーション実行方法であって、

アプリケーションを前記情報端末に予め記憶し、

前記情報端末により、前記車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立したか否かを判断すると共に、前記車載装置との間で前記第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立したか否かを判断し、

前記第1の通信インタフェースおよび前記第2の通信インタフェースが両方とも確立したと判断された場合に、前記情報端末により、前

記アプリケーションを起動して実行するアプリケーション実行方法。

[請求項7]

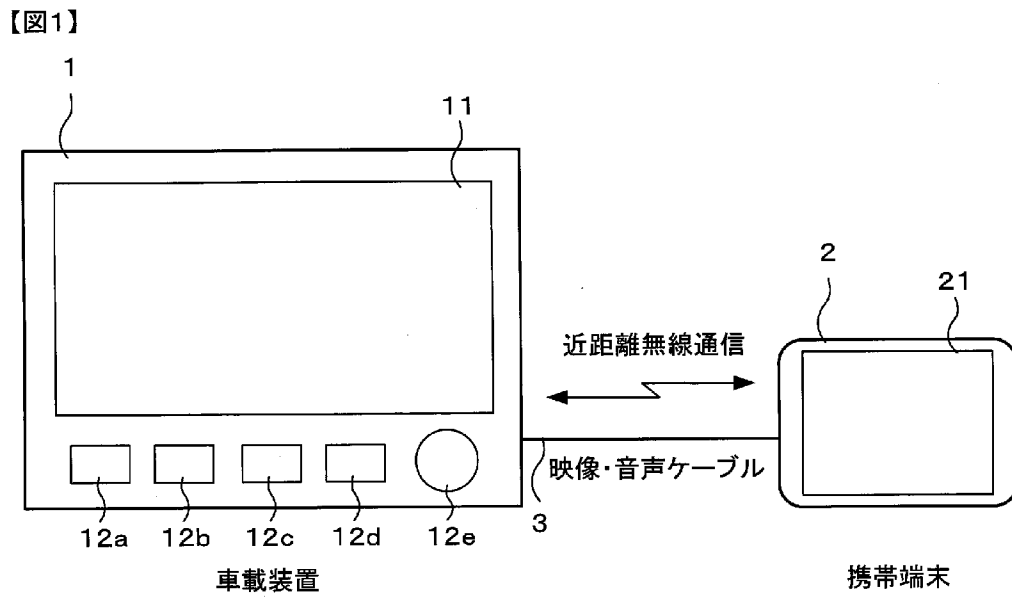
情報端末に、

車載装置との間で第1の通信インタフェースが確立したか否かを判断させ、

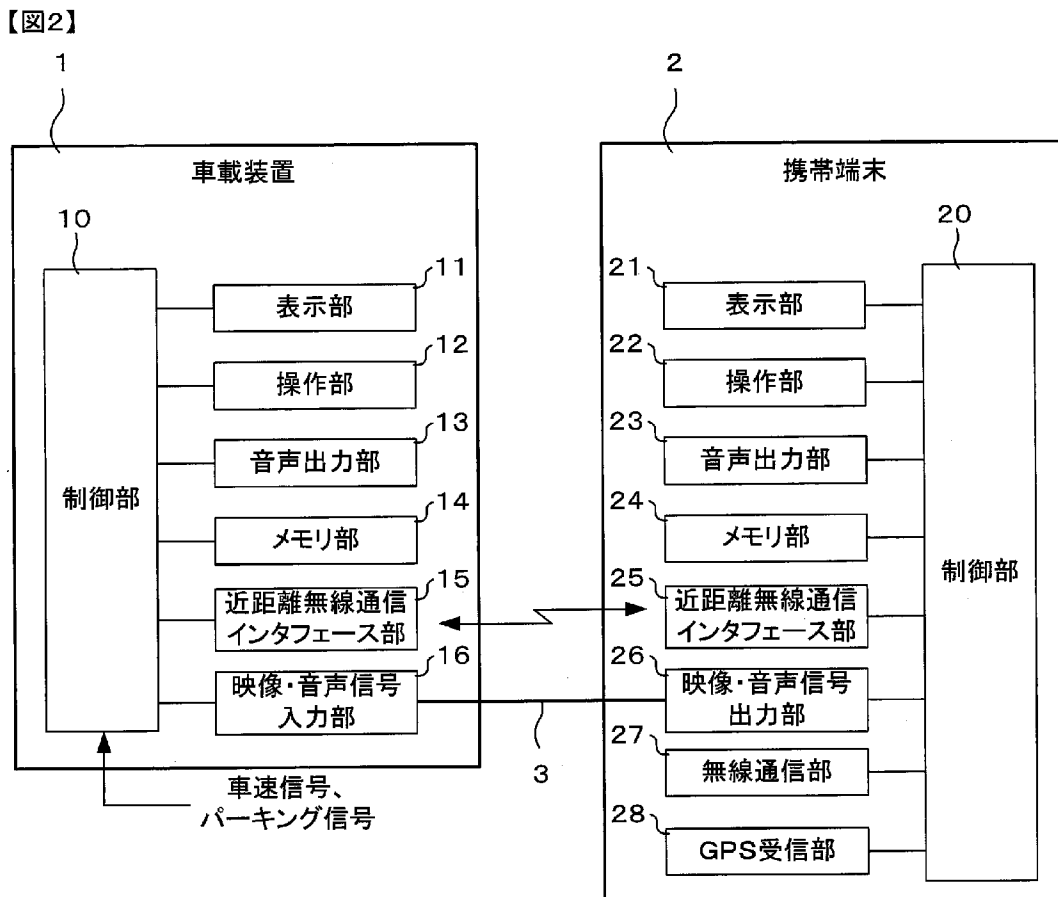
前記車載装置との間で前記第1の通信インタフェースとは異なる第2の通信インタフェースが確立したか否かを判断させ、

前記第1の通信インタフェースおよび前記第2の通信インタフェースが両方とも確立したと判断された場合に、予め記憶されているアプリケーションを起動して実行させるプログラム。

【図1】

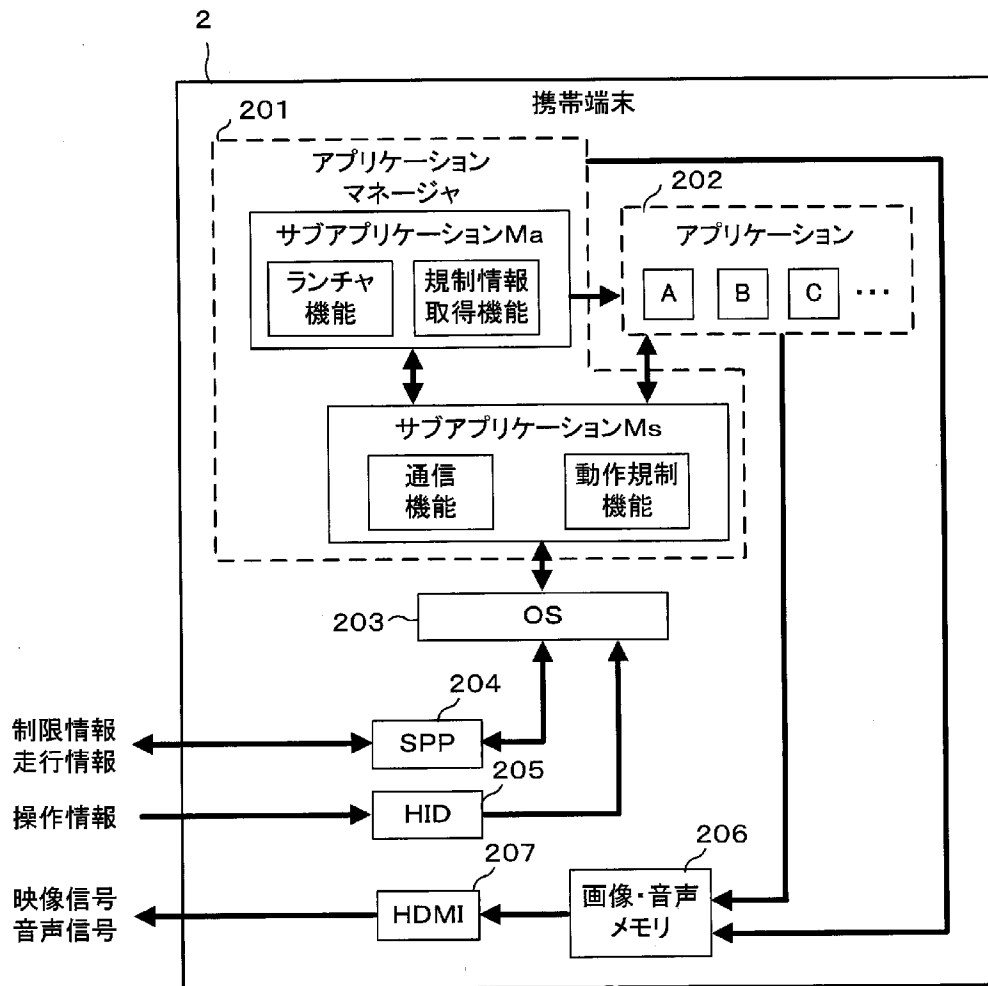


[図2]



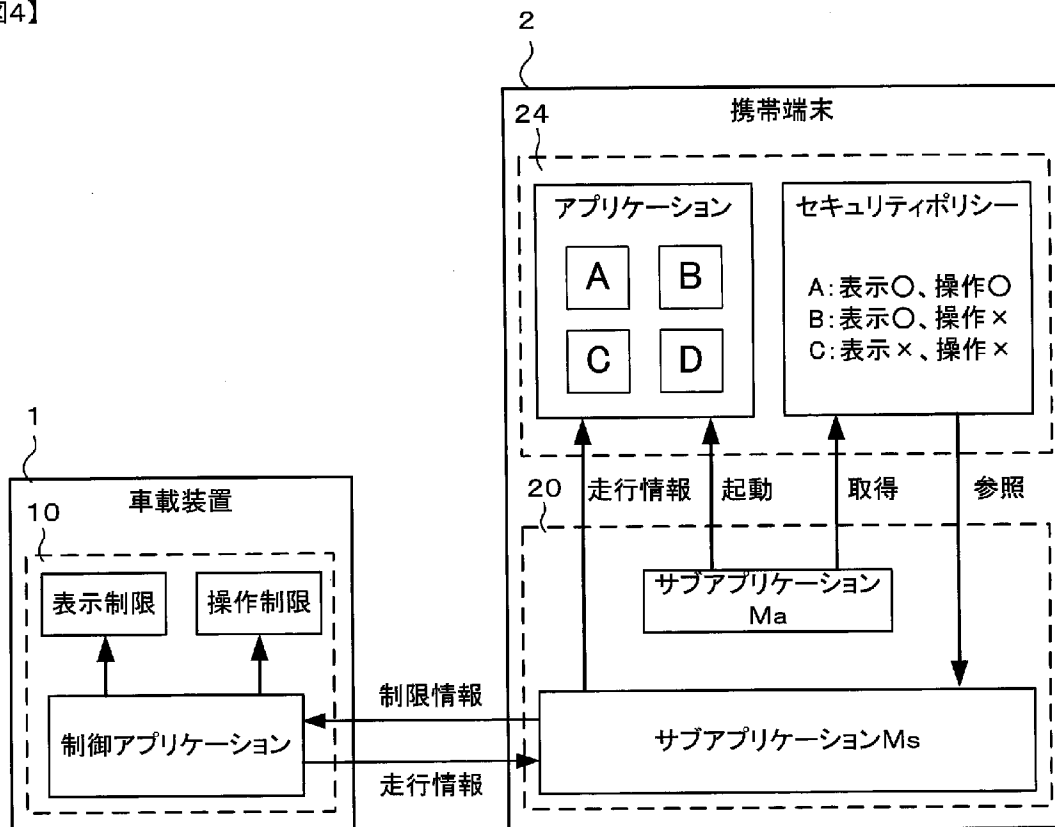
[図3]

【図3】



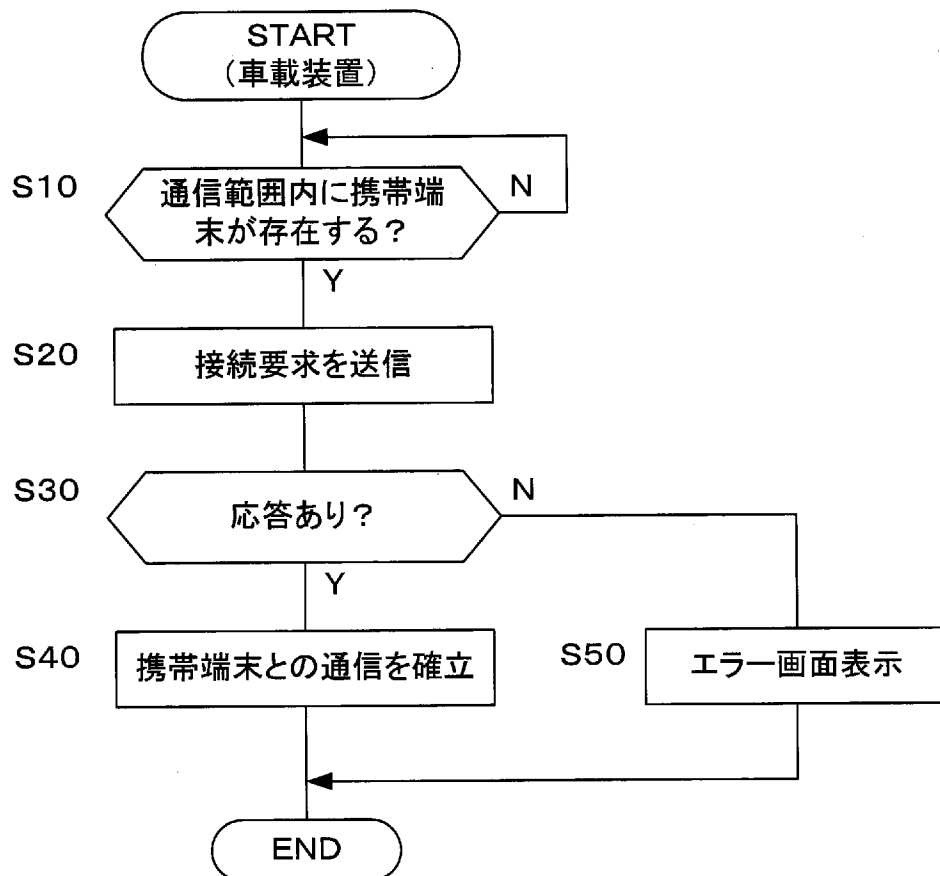
【図4】

【図4】



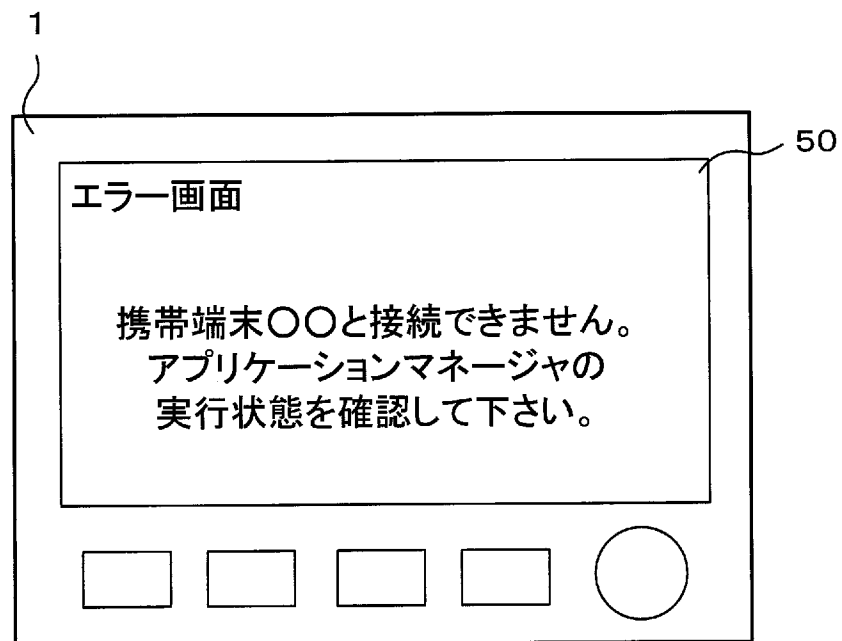
【図5】

【図5】



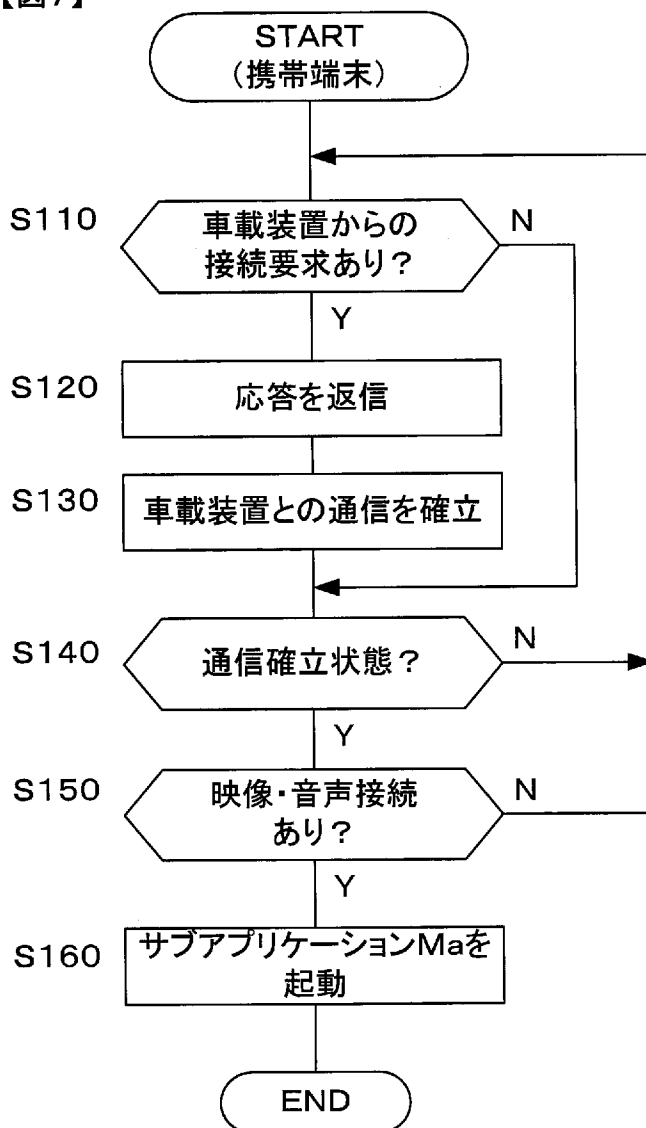
[図6]

【図6】



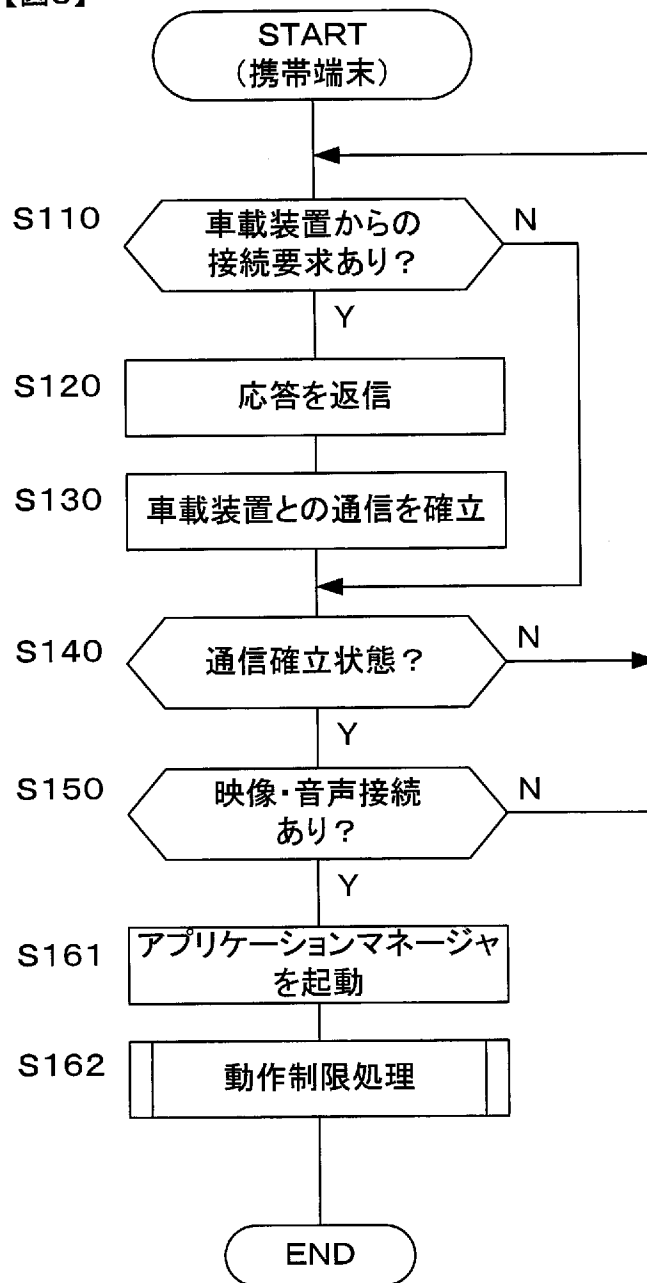
【図7】

【図7】



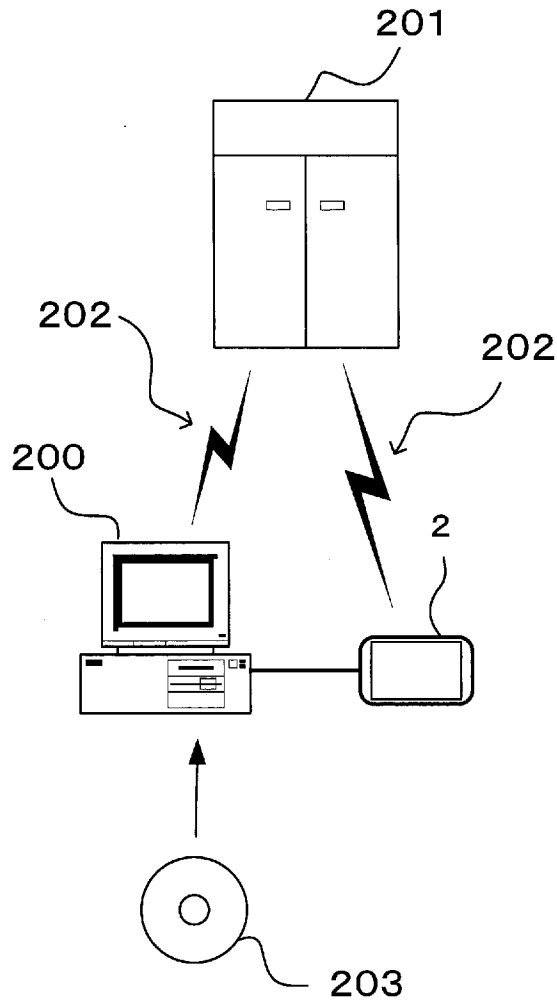
[図8]

【図8】



[図9]

【図9】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F9/445(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F9/445, B60R11/02, B60R16/02

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

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | WO 2012/036279 A1 (Clarion Co., Ltd.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0021] to [0027], [0206] to [0275]; fig. 2, 23 to 28 & CN 103118904 A | 1-7 |
| A | JP 2012-018587 A (Toyota Motor Corp.), 26 January 2012 (26.01.2012), entire text; all drawings (Family: none) | 1-7 |
| A | JP 2001-159527 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 June 2001 (12.06.2001), paragraph [0016] (Family: none) | 1-7 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 June, 2013 (24.06.13)Date of mailing of the international search report
02 July, 2013 (02.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065220

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2011-176591 A (NEC Corp.), 08 September 2011 (08.09.2011), entire text; all drawings (Family: none) | 1-7 |
| A | JP 2012-074771 A (Toshiba Corp.), 12 April 2012 (12.04.2012), paragraphs [0036] to [0051]; fig. 1, 3 & US 2012/0079551 A1 | 1-7 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G06F9/445(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G06F9/445, B60R11/02, B60R16/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
|-----------------|---|----------------|
| X | WO 2012/036279 A1 (クラリオン株式会社) 2012.03.22, 段落 [0021]-[0027], [0206]-[0275], 図2, 23-28 & CN103118904 A | 1-7 |
| A | JP 2012-018587 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.01.26, 全文、全 図 (ファミリーなし) | 1-7 |
| A | JP 2001-159527 A (松下電器産業株式会社) 2001.06.12, 段落【0 016】 (ファミリーなし) | 1-7 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|--|
| 国際調査を完了した日 24.06.2013 | 国際調査報告の発送日 02.07.2013 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 金子 秀彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3545 |

5 B 3 6 6 1

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|----------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| A | JP 2011-176591 A (日本電気株式会社) 2011.09.08, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1-7 |
| A | JP 2012-074771 A (株式会社東芝) 2012.04.12, 段落【0036】 - 【0051】, 図1, 3 & US 2012/0079551 A1 | 1-7 |