

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7111553号
(P7111553)

(45)発行日 令和4年8月2日(2022.8.2)

(24)登録日 令和4年7月25日(2022.7.25)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 M 1/60 (2006.01) H 0 4 M 1/60 A

請求項の数 11 (全13頁)

(21)出願番号	特願2018-150580(P2018-150580)	(73)特許権者	000001487 フォルシアクラリオン・エレクトロニクス株式会社
(22)出願日	平成30年8月9日(2018.8.9)		
(65)公開番号	特開2020-27972(P2020-27972A)		
(43)公開日	令和2年2月20日(2020.2.20)	(74)代理人	110001081 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
審査請求日	令和3年6月10日(2021.6.10)	(72)発明者	小林 陽樹 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	大橋 達也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハンズフリー制御装置、ハンズフリー制御装置の制御方法、及びハンズフリーシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置において、

前記電話端末と通信する通信部と、

前記通信部を介して前記近接センサーの検出情報を取得する情報取得部と、

前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作する制御部とを備え、

前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、

前記制御部は、

前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、

前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とするハンズフリー制御装置。

【請求項2】

前記近接センサーは、前記電話端末のマイク及びスピーカを利用して通話可能な範囲に、前記物体としてのユーザーを検出可能なセンサーであることを特徴とする請求項 1 に記載のハンズフリー制御装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のハンズフリー制御装置。

【請求項 4】

前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、
前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のハンズフリー制御装置。

10

【請求項 5】

所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置の制御方法において、

情報取得部が、前記電話端末と通信する通信部を介して前記近接センサーの検出情報を取得し、

制御部が、前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作し、

20

前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、

前記制御部は、

前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、

前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とするハンズフリー制御装置の制御方法。

30

【請求項 6】

前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする請求項 5 に記載のハンズフリー制御装置の制御方法。

【請求項 7】

前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、

前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のハンズフリー制御装置の制御方法。

【請求項 8】

所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と、

前記電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置とを備えるハンズフリーシステムにおいて、

前記電話端末は、前記ハンズフリー制御装置と通信する通信部と、この通信部を介して前記近接センサーの検出情報を出力する情報出力部とを有し、

前記ハンズフリー制御装置は、

前記電話端末と通信する通信部と、

前記通信部を介して前記検出情報を取得する情報取得部と、

前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、

40

50

前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作する制御部とを備え、

前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、

前記制御部は、

前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、

前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とするハンズフリーシステム。

10

【請求項 9】

前記近接センサーは、前記電話端末のマイク及びスピーカを利用して通話可能な範囲に、前記物体としてのユーザーを検出可能なセンサーであることを特徴とする請求項 8 に記載のハンズフリーシステム。

【請求項 10】

前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のハンズフリーシステム。

【請求項 11】

前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、

前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか一項に記載のハンズフリーシステム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハンズフリー制御装置、ハンズフリー制御装置の制御方法、及びハンズフリーシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のハンズフリーシステムには、スマートフォン等の携帯電話と通信接続され、この携帯電話を介して、車両内のスピーカ及びマイクを用いたハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置を備えたものがある。

この種のハンズフリー制御装置は、予め登録された携帯電話が通信圏内の場合、自動的にハンズフリー通話を可能にするので、ユーザーがハンズフリー通話を望まない場合、通信接続を遮断するなどの特別な操作が必要になる。

【0003】

この種のユーザー操作を不要にする技術として、携帯電話の位置、又は走行状態に応じて、或いは、発話方向等に基づき特定した運転者に紐付けされた電話端末が否かに応じて、ハンズフリー通話を行うか、携帯電話のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うか否かを切り替える技術（例えば特許文献 1～3）が提案されている。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2001-313698 号公報

特開 2006-115098 号公報

特開 2013-102373 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献 1 ~ 3 に記載するような技術は、構成が複雑化すると共に、運転者等がハンズフリー通話を行うかハンドセット通話を行うかを簡単に切り替えることができず、使い勝手を悪くするおそれがある。

また、上記技術では、ユーザーがハンドセット通話を行いながら車に乗り込んだ場合、ユーザーがハンドセット通話の継続を望んでも自動的にハンズフリー通話に切り替わるおそれがあり、これも使い勝手を悪くする要因となる。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、構成の複雑化を抑制し、かつ、使い勝手に優れたハンズフリー通話 / ハンドセット通話の切替を可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明は、所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置において、前記電話端末と通信する通信部と、前記通信部を介して前記近接センサーの検出情報を取得する情報取得部と、前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作する制御部制御部とを備え、前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記構成において、前記近接センサーは、前記電話端末のマイク及びスピーカを利用して通話可能な範囲に、前記物体としてのユーザーを検出可能なセンサーであることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

上記構成において、前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記構成において、前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置の制御方法において、情報取得部が、前記電話端末と通信する通信部を介して前記近接センサーの検出情報を取得し、制御部が、前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作し、前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接

10

20

30

40

50

続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とする。

【0014】

上記制御方法において、前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする。

【0015】

上記制御方法において、前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする。

【0016】

また、所定範囲内に物体があることを検出する近接センサー、マイク及びスピーカを有する電話端末と、前記電話端末と接続され、前記電話端末を介してハンズフリー通話を可能にするハンズフリー制御装置とを備えるハンズフリーシステムにおいて、前記電話端末は、前記ハンズフリー制御装置と通信する通信部と、この通信部を介して前記近接センサーの検出情報を出力する情報出力部とを有し、前記ハンズフリー制御装置は、前記電話端末と通信する通信部と、前記通信部を介して前記検出情報を取得する情報取得部と、前記検出情報に基づいて前記近接センサーが検出状態か非検出状態かを判定し、又は、前記検出情報を取得しなかった場合に前記近接センサーが非検出状態と判定し、前記非検出状態と判定した場合、前記ハンズフリー通話を行うハンズフリーモードで動作し、前記検出状態と判定した場合、前記電話端末のマイク及びスピーカを用いたハンドセット通話を行うハンドセットモードで動作する制御部とを備え、前記情報取得部は、前記通信部の通信範囲内の前記電話端末と通信接続し、通信接続した電話端末から前記検出情報を通信により取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かを判定する前に、通信接続した前記電話端末側から音声ライン接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否し、前記非検出状態と判定した後に、前記電話端末と音声ライン接続することによって、前記ハンズフリーモードで動作することを特徴とする。

【0017】

上記システムにおいて、前記近接センサーは、前記電話端末のマイク及びスピーカを利用して通話可能な範囲に、前記物体としてのユーザーを検出可能なセンサーであることを特徴とする。

【0019】

上記構成において、前記制御部は、前記検出状態と判定した後、音声ライン接続しない状態を維持することによって、前記ハンドセットモードで動作することを特徴とする。

【0020】

上記構成において、前記情報取得部は、前記検出情報を継続的に取得し、前記制御部は、前記検出状態か非検出状態かの判定結果に応じて前記ハンドセットモード又は前記ハンズフリーモードに切り替えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、構成の複雑化を抑制し、かつ、使い勝手に優れたハンズフリー通話／ハンドセット通話の切替が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施形態に係るハンズフリーシステムの構成を示す図である。

【図2】ハンズフリー制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】判定テーブルを示す図である。

【図4】画面表示処理の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1は本発明の実施形態に係るハンズフリーシステム1の構成を示す図である。

10

20

30

40

50

このハンズフリーシステム 1 は、車両 2 内のユーザーがハンズフリー通話することを可能にするシステムであり、電話端末 1 1 と、車両 2 に搭載されるハンズフリー制御装置 2 1 とを備えている。車両 2 は、例えば自動車であるが、自動車以外の車両でもよい。

【 0 0 2 4 】

電話端末 1 1 は、移動通信網（図示略）を利用して他の電話端末 1 1 と電話する電話機能を有する電子機器であり、ハンズフリー制御装置 2 1 に通信先として予め登録された機器である。この電話端末 1 1 は、いわゆるスマートフォン（携帯電話とも称する）である。より具体的には、電話端末 1 1 は、マイク 1 2、スピーカ 1 3、移動通信網との間で音声通信やデータ通信を行うための通信部 1 4、近距離無線通信の一つである Bluetooth（登録商標）の通信を行うための B T 通信部 1 5、電話側記憶部 1 6、電話側制御部 1 7、操作部 1 8、電話側表示部 1 9、及び近接センサー 2 0 といった公知のスマートフォンと同様の構成を備えている。なお、本説明において、Bluetooth を適宜に「B T」と表記している。

10

【 0 0 2 5 】

マイク 1 2 は、ユーザーである話者の音声を集音する集音部として機能し、スピーカ 1 3 は、電話相手の音声を含む各種音声を放音する放音部として機能する。電話側記憶部 1 6 は、電話側制御部 1 7 によって実行される制御プログラム、及び電話帳等の各種のデータを記憶する。この電話側記憶部 1 6 は、ハンズフリー制御装置 2 1 と連係するためのハンズフリー用アプリケーションプログラム（以下、H F アプリと言う）も記憶している。

【 0 0 2 6 】

電話側制御部 1 7 は、C P U 等を備え、電話端末 1 1 の各部を制御するコンピュータとして機能する。この電話側制御部 1 7 は、各種のアプリケーションを実行するモジュールを有している。このモジュールによって、電話側記憶部 1 6 内の H F アプリに従って各種処理を実行する H F アプリ部 1 7 X と、B T 通信部 1 5 を介して近接センサー 2 0 の検出情報を出力する情報出力部 1 7 Y とが構築される。

20

操作部 1 8 は、タッチパネル等の入力デバイスを有し、入力デバイスに入力されたユーザー操作を電話側制御部 1 7 に出力する。電話側表示部 1 9 は、液晶表示装置等の表示デバイスを有し、電話側制御部 1 7 の制御の下、各種の情報を表示する。

【 0 0 2 7 】

近接センサー 2 0 は、所定範囲内に物体があることを検出するセンサーである。より具体的には、近接センサー 2 0 は、電話端末 1 1 に内蔵され、電話端末 1 1 のマイク 1 2 及びスピーカ 1 3 を利用して通話可能な範囲に物体としてのユーザーを検出するセンサーである。この近接センサー 2 0 によってユーザーの耳や顔等の接近を検出する間、タッチパネルの操作を無効にしたり、非表示の状態にしたりすることで、タッチパネルの誤操作を防いだり、消費電力の節約を図ったりすることができる。この近接センサー 2 0 には、赤外線、静電気、磁気、超音波、又は電磁波等を利用する公知のセンサーを広く適用可能である。

30

【 0 0 2 8 】

H F アプリ部 1 7 X は、B T 通信部 1 5 を利用してハンズフリー制御装置 2 1 と通信する機能と、電話端末 1 1 内の電話帳等のデータを取得する機能とを有し、B T に規定されるハンズフリー用のプロファイル（例えば、H F P（Hands Free Profile）に従ってハンズフリー通話を実現するための通信を制御する。

40

【 0 0 2 9 】

情報出力部 1 7 Y は、近接センサー 2 0 の検出情報を取得し、取得した検出情報を、B T に規定される S P P（Serial Port Profile）を使用してハンズフリー制御装置 2 1 に送信する機能を有している。近接センサー 2 0 の検出情報は、近接センサー 2 0 が所定範囲内に物体があることを検出した状態か非検出の状態かを示す情報であり、近接センサー 2 0 の検出状態を示す情報、又は、近接センサー 2 0 の出力情報と言うこともできる。

【 0 0 3 0 】

S P P による仮想シリアルポートを利用することで、ハンズフリー用のプロファイル（

50

例えば、HFP)では規定されない近接センサー20の検出情報を、ハンズフリー制御装置21に送信することが可能になる。

【0031】

なお、BTに規定される所定のプロファイルに、近接センサー20の検出情報が含まれる場合、情報出力部17Yは、そのプロファイルを使用して近接センサー20の検出情報を送信してもよい。

【0032】

ハンズフリー制御装置21は、BT通信を行うためのBT通信部22、情報処理部23、表示部24、マイク25、及びスピーカ26を備えている。BT通信部22は、ハンズフリー制御装置21側をホストとしてBT通信を用いたサービス、例えば、ハンズフリー制御装置21と電話端末11との間の音声ライン接続に相当するSCO(Synchronous Connection Oriented)接続等を管理する機能を有している。

10

電話端末11とハンズフリー制御装置21とがBTの規格に従って通信接続され、さらにSCO接続されることによって、電話端末11を介して車両2側のマイク25及びスピーカ26を用いたハンズフリー通話が可能な状態となる。

【0033】

情報処理部23は、ハンズフリーエンジン23A、制御部23B、及び記憶部23Cを備えている。ハンズフリーエンジン23Aは、ハンズフリー通話時の通話音声を調整するための音声処理を行う信号処理部として機能する。制御部23Bは、CPU等を備え、ハンズフリー制御装置21の各部を制御するコンピュータとして機能する。また、制御部23Bは、BT通信部22を介して近接センサー20の検出情報を取得する情報取得部23Sを有している。

20

【0034】

記憶部23Cは、制御部23Bによって実行される制御プログラム等の各種のデータを記憶する。この記憶部23Cは、動作モードをハンズフリーモード及びハンドセットモードのいずれにするかを判定するための判定テーブル23T(後述する図4)も記憶している。

表示部24は、液晶表示装置等の表示デバイスを有し、制御部23Bの制御の下、各種の情報を表示する。

【0035】

30

マイク25は、車両2に設置され、車両2内の話者の音声を集音する集音部として機能する。また、スピーカ26は、車両2に設置され、車両2内に、電話相手の音声を含む各種音声を放音する放音部として機能する。これらマイク25及びスピーカ26は、電話端末11の外部に存在する外部マイク及び外部スピーカ、又はハンズフリー用のマイク及びスピーカと言うこともできる。これらマイク25及びスピーカ26は、車両2に予め設置されたマイク及びスピーカに限定されず、ハンズフリー制御装置21に設けられたマイク及びスピーカでもよい。

【0036】

上記したハンズフリーモードは、ハンズフリー通話を可能にする動作モードであり、BTの規格に従って電話端末11と少なくともSCO接続し、電話時は外部マイク及び外部スピーカであるマイク25及びスピーカ26を用いたハンズフリー通話となる動作状態である。

40

上記したハンドセットモードは、電話端末11のマイク12及びスピーカ13を用いた通話であるハンドセット通話を可能にする動作モードであり、本実施携帯では、電話端末11と少なくともSCO接続していない動作状態である。

【0037】

図2はハンズフリー制御装置21の動作を示すフローチャートである。なお、図2は、ユーザーが電話端末11を利用して電話を行った状態で車両2内に乗り込み、車両2のACC電源をオンにした場合を想定している。

まず、ハンズフリー制御装置21の制御部23Bは、電話端末11とBTの規格に従っ

50

た通信接続（図 2 中、B T 接続）を開始し（ステップ S 1）、B T 接続を完了する（ステップ S 2）。ここで、B T 接続が完了した後、電話端末 1 1 から S C O 接続要求（音声ライン接続要求）が有る場合が想定される。

【 0 0 3 8 】

電話端末 1 1 から S C O 接続要求が有った場合（ステップ S 3；Y E S）、制御部 2 3 B は、S C O 接続要求を拒否し（ステップ S 4）、続くステップ S 5 の処理に移行する。これに対し、B T 接続が完了しても、電話端末 1 1 から S C O 接続要求が所定期間内に無かった場合、制御部 2 3 B はステップ S 5 の処理に移行する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 5 において、制御部 2 3 B は、情報取得部 2 3 S により、電話端末 1 1 に対し、B T 通信部 2 2 を介して近接センサー 2 0 の検出情報を要求し、これによって、B T 通信部 2 2 を介して電話端末 1 1 から近接センサー 2 0 の検出情報を受信する。この場合、電話端末 1 1 では、情報出力部 1 7 Y の制御の下、近接センサー 2 0 の検出情報が継続して取得され、B T 通信部 1 5 を介してハンズフリー制御装置 2 1 に略リアルタイムで送信される。

10

これによって、ハンズフリー制御装置 2 1 の制御部 2 3 B は、近接センサー 2 0 の検出情報を継続的に取得する。

【 0 0 4 0 】

次いで、ハンズフリー制御装置 2 1 の制御部 2 3 B は、記憶部 2 3 C に記憶される判定テーブル 2 3 T を参照する（ステップ S 6）。

20

ここで、図 3 は判定テーブル 2 3 T を示す図である。この判定テーブル 2 3 T は、近接センサー 2 0 の状態と、S C O 状態（音声ラインの状態）と、動作モードと、表示画面とを特定する情報とを対応付けた情報である。

【 0 0 4 1 】

制御部 2 3 B は、この判定テーブル 2 3 T を参照することによって、近接センサー 2 0 が非検出状態であった場合、S C O 接続し、動作モードをハンズフリーモードにし、画面 A を表示することを特定する。一方、制御部 2 3 B は、この判定テーブル 2 3 T を参照することによって、近接センサー 2 0 が検出状態であった場合、S C O 接続せず、動作モードをハンドセットモードにし、画面 B を表示することを特定する。

【 0 0 4 2 】

30

図 2 に戻り、近接センサー 2 0 が非検出状態の場合（ステップ S 7；Y E S）、制御部 2 3 B は、ハンズフリー制御装置 2 1 と電話端末 1 1 とを S C O 接続させてハンズフリーモードの動作状態となる（ステップ S 8）。続いて、制御部 2 3 B は、ステップ S 9 に移行し、判定テーブル 2 3 T に基づき特定した画面 A を表示する画面表示処理を行う。

一方、近接センサー 2 0 が検出状態の場合（ステップ S 7；N O）、制御部 2 3 B は、S C O 接続しない状態にしてハンドセットモードの動作状態となり（ステップ S 1 0）、ステップ S 1 1 に移行し、判定テーブル 2 3 T に基づき特定した画面 B を表示部 2 4 に表示する画面表示処理を行う。

【 0 0 4 3 】

制御部 2 3 B は、近接センサー 2 0 の検出情報を受信する毎に、上記ステップ S 6～S 9 の処理、又は上記ステップ S 6、S 7、S 1 0、S 1 1 の処理を行う。これにより、近接センサー 2 0 が非検出状態から検出状態に変化すると、制御部 2 3 B は、ハンズフリーモードからハンドセットモードへと動作モードを切り替える。この結果、ユーザーが電話端末 1 1 から離れている状態ではハンズフリー通話でき、ユーザーが電話端末 1 1 に耳や顔を近づけるとハンドセット通話が可能になる。

40

一方、上記検出状態から上記非検出状態に変化すると、制御部 2 3 B は、ハンドセットモードからハンズフリーモードへと動作モードを切り替える。これにより、ユーザーが電話端末 1 1 に耳や顔を近づけた状態ではハンドセット通話ができ、ユーザーが電話端末 1 1 から離れるとハンズフリー通話が可能になる。

【 0 0 4 4 】

50

図 4 は画面表示処理の表示例を示す図であり、符号 A は画面 A を示し、符号 B は画面 B を示している。

画面 A では、図 4 に符号 A で示すように、電話端末 1 1 を持つと電話端末 1 1 で通話ができる旨を報知するので、画面 A を見たユーザーは、画面 A の表示情報に基づいてハンズフリー通話からハンドセット通話へ容易に切り替えることができる。

また、画面 B では、図 4 に符号 B で示すように、電話端末 1 1 を置くと自動的にハンズフリーに切り替わる旨を報知するので、画面 B を見たユーザーは、画面 B の表示情報に基づいてハンドセット通話からハンズフリー通話に容易に切り替えることができる。

【 0 0 4 5 】

以上説明したように、ハンズフリー制御装置 2 1 は、B T 通信部 2 2 を介して電話端末 1 1 の近接センサー 2 0 の検出情報を取得する情報取得部 2 3 S を有する。そして、ハンズフリー制御装置 2 1 の制御部 2 3 B は、取得した検出情報に基づいて近接センサー 2 0 が検出状態か非検出状態かを判定し、非検出状態と判定した場合、ハンズフリーモードで動作し、検出状態と判定した場合、ハンドセットモードで動作する。

10

【 0 0 4 6 】

これにより、通話者となるユーザーが電話端末 1 1 から離れていればハンズフリー通話が可能となり、電話端末 1 1 に顔等を近づければハンドセット通話が可能となり、ハンズフリー通話とハンドセット通話との間の切り替えを容易に行うことができる。したがって、この種の切り替えを行うために、電話端末 1 1 の位置、車両 2 の走行状態、又は発話方向を検出する必要がある従来の構成と比べ、構成の複雑化を抑えることができる。この結果、構成の複雑化を抑制し、かつ、使い勝手に優れたハンズフリー通話 / ハンドセット通話の切替が可能になる。

20

【 0 0 4 7 】

なお、情報取得部 2 3 S が近接センサー 2 0 の検出情報を取得しなかった場合、制御部 2 3 B は、近接センサー 2 0 が非検出状態と判定し、ハンズフリーモードで動作するようにしてもよい。これにより、電話端末 1 1 が近接センサー 2 0 の検出情報を送信する機能を有しない端末であった場合、又は、近接センサー 2 0 の検出情報を送信できない不具合が発生している電話端末 1 1 であった場合のいずれも近接センサー 2 0 が非検出状態と判定され、ハンズフリーモードで動作してハンズフリー通話が可能になる。

【 0 0 4 8 】

近接センサー 2 0 は、電話端末 1 1 のマイク 1 2 及びスピーカ 1 3 を利用して通話可能な範囲にユーザーを検出可能なセンサーであるので、ユーザーが電話端末 1 1 を顔に近づければハンドセット通話に切り替えることができる。

30

しかも、この近接センサー 2 0 には、ユーザーの耳や顔等の接近を検出する間、その接近による誤操作を防ぐための既存のセンサーを使用するので、センサーを追加する必要がない。

【 0 0 4 9 】

また、制御部 2 3 B は、B T 通信部 2 2 の通信範囲内の電話端末 1 1 と通信接続し、通信接続した電話端末 1 1 から近接センサー 2 0 の検出情報を通信により取得する。そして、制御部 2 3 B は、非検出状態か検出状態かを判定する前に、通信接続した電話端末 1 1 側から音声ライン接続要求に相当する S C O 接続要求を受けた場合、その接続要求を拒否する。

40

これにより、仮に、電話端末 1 1 を利用して電話しながら車内に移動した際に、ハンズフリー通話に切り替わってしまう事態を回避できる。したがって、例えばプライベートな電話をしながら車内に乗り込んだ際に、その通話内容が車内のスピーカ 2 6 から放音される、といった事態を回避できる。

【 0 0 5 0 】

また、制御部 2 3 B は、非検出状態と判定した後に、電話端末 1 1 と S C O 接続してハンズフリーモードで動作するので、例えば電話端末 1 1 がユーザーの鞆にある場合、直ちにハンズフリー通話で電話することが可能になる。

50

また、制御部 23B は、検出状態と判定した後、SCO 接続しない状態を維持することによってハンドセットモードで動作するので、プライベートな電話をハンドセット通話で行うことができる。

【0051】

しかも、制御部 23B は、BT 通信部 22 により近接センサー 20 の検出情報を継続的に取得し、検出状態か非検出状態かの判定結果に応じてハンドセットモード又はハンズフリーモードに切り替えるので、近接センサー 20 の検出状態の変化に応じてハンドセットモード又はハンズフリーモードに迅速に切り替えることができる。これにより、例えば、ユーザーが電話端末 11 から離れた状態から電話端末 11 に顔等を近づけた状態にすれば、ハンズフリー通話からハンドセット通話に切り替えることができ、その後、電話端末 11 から顔等を離せばハンズフリー通話に切り替えることができる。

10

【0052】

上述の実施形態は、あくまでも本発明の一実施の態様を例示するものであって、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で任意に変形、及び応用が可能である。

例えば、ハンズフリー制御装置 21 及び電話端末 11 の各構成要素は、ハードウェアとソフトウェアの協働等により任意に実現可能である。図 2 に示すフローチャートについても、各ステップに対応する処理を分割してもよいし、併合してもよい。また、図 2 に示すステップ S10 の画面表示処理を省略してもよいし、この画面表示処理を実行するか否かをユーザーが選択できるようにしてもよい。

【0053】

また、ハンズフリー制御装置 21 の制御部 23B が、ハンドセットモード中に車両 2 の走行を検出した場合、ハンズフリーモードに強制的に移行する制御を行うようにしてもよい。制御部 23B が車両 2 の走行を検出する方法には、例えば、車両 2 の車速パルスを入力し、車速パルスに基づいて車両 2 の走行を検出する方法、又は、GPS ユニット等の位置センサーによって現在位置を検出し、現在位置の変化に基づいて車両 2 の走行を検出する方法等の公知の方法を適用すればよい。

20

【0054】

また、上述の実施形態では、図 1 に示すハンズフリー制御装置 21、ハンズフリー制御装置 21 の制御方法、及びハンズフリーシステム 1 に本発明を適用する場合を説明したが、本発明は上記態様に限定されない。例えば、車載に限定されないハンズフリー制御装置、ハンズフリー制御装置の制御方法、及びハンズフリーシステムに本発明を適用してもよい。また、電話端末 11 についてもスマートフォン（携帯電話）に限定しなくてもよい。

30

【符号の説明】

【0055】

- 1 ハンズフリーシステム
- 2 車両
 - 11 電話端末
 - 12 マイク
 - 13 スピーカ
 - 14 通信部
 - 15、22 BT 通信部
 - 16 電話側記憶部
 - 17 電話側制御部
 - 17X HF アプリ部
 - 17Y 情報出力部
 - 18 操作部
 - 19 電話側表示部
 - 20 近接センサー
 - 21 ハンズフリー制御装置
 - 23 情報処理部

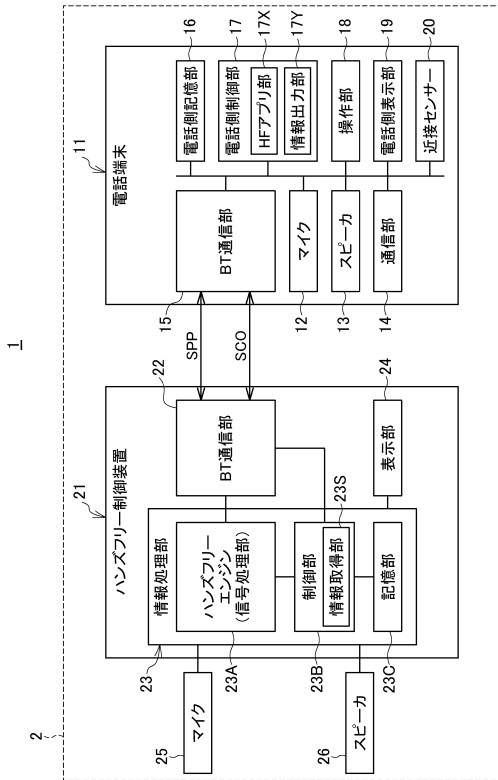
40

50

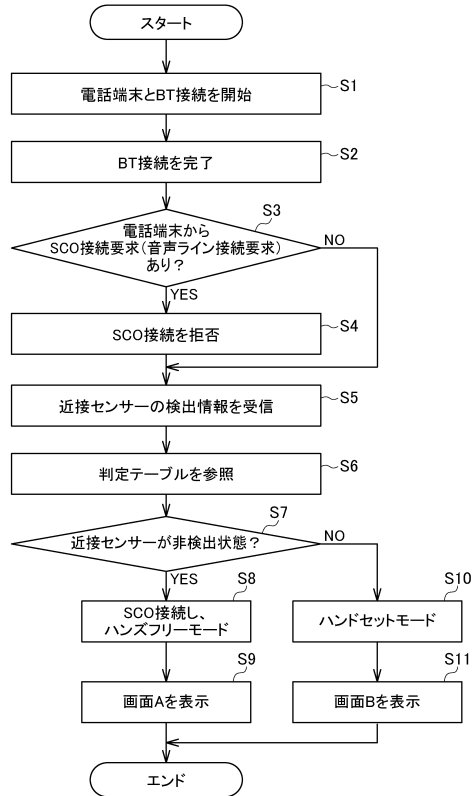
- 2 3 A ハンズフリーエンジン
- 2 3 B 制御部
- 2 3 C 記憶部
- 2 3 S 情報取得部
- 2 3 T 判定テーブル
- 2 4 表示部
- 2 5 マイク
- 2 6 スピーカ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

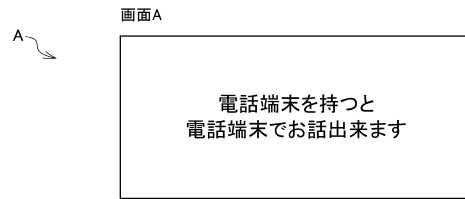
50

【 図 3 】

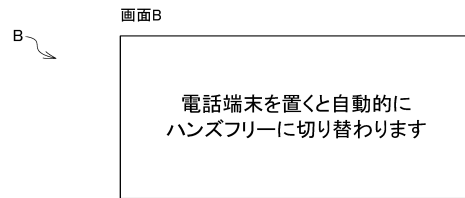
23T

近接センサー	SCO状態 (音声ラインの状態)	動作モード	画面表示
非検出状態	接続	ハンズフリーモード	画面A
検出状態	非接続	ハンドセットモード	画面B

【 図 4 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2009/0003620(US, A1)
米国特許出願公開第2016/0302027(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- H04M 1/00 - 11/00
H04Q 9/00