

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4161908号
(P4161908)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4Q	7/38	(2006.01)	HO4Q	7/00	132
HO4Q	7/32	(2006.01)	HO4Q	7/00	107
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4Q	7/00	643
HO4M	1/60	(2006.01)	HO4Q	7/00	581
HO4M	1/725	(2006.01)	HO4M	1/00	K
請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2004-6667 (P2004-6667)
 (22) 出願日 平成16年1月14日(2004.1.14)
 (65) 公開番号 特開2005-203943 (P2005-203943A)
 (43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)
 審査請求日 平成18年2月8日(2006.2.8)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100100022
 弁理士 伊藤 洋二
 (74) 代理人 100108198
 弁理士 三浦 高広
 (74) 代理人 100111578
 弁理士 水野 史博
 (72) 発明者 稲田 千絵
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 酒井 浩志
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話、ハンズフリー装置、およびハンズフリーシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯電話に接続されてハンズフリー通話を行うハンズフリー装置と接続する携帯電話であって、

車両の走行状態を検出する検出手段(13)と、

電話着信時に前記ハンズフリー装置にハンズフリー通話の作動を行わせるハンズフリー手段(240)と、

電話着信時にユーザの通話を保留させる通話保留手段(250)と、

前記検出手段の検出する車両の走行状態に基づいて、前記ハンズフリー手段と前記通話保留手段とを切り替えて作動させる制御手段(220、230)と、を備え、

前記検出手段は、車両の前進状態および後退状態を検出し、

前記制御手段は、前記検出手段が前記車両の後退状態直後の前進状態を検出すると、前記前進状態が所定の期間持続するまで前記通話保留手段を作動させることを特徴とする携帯電話。

【請求項2】

前記制御手段は、ユーザの設定に基づいて、前記ハンズフリー手段と前記通話保留手段とを切り替えて作動させることを特徴とする請求項1に記載の携帯電話。

【請求項3】

請求項1または2に記載の携帯電話に接続されてハンズフリー通話を行うハンズフリー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話、携帯電話に接続されてハンズフリー通話を行うハンズフリー装置、および携帯電話とハンズフリー装置とから成るハンズフリーシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話がマイク、スピーカを備えたハンズフリー装置に接続されるハンズフリーシステムが実用化されている。このハンズフリーシステムは、携帯電話が着信すると、ハンズフリー装置が通話相手からの音声をスピーカから出力し、ユーザの発した音声をマイクで受信し、この音声の信号を携帯電話を介して通話相手に送信するというハンズフリー機能を実現する。

10

【0003】

また、ハンズフリーシステムには、着信時に上記したハンズフリー機能を利用するか、携帯電話が着信に自動応答するかをユーザが切り替えることができるものがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなハンズフリー機能と自動応答とがユーザの指定によって切り替わるものは、ユーザがハンズフリー機能に切り替えたい場合、および自動応答機能に切り替えたい場合、ユーザが逐一その切り替えるための操作をしなければならない。

20

【0005】

しかし、車両に搭載されるハンズフリーシステムのユーザにとっては、車両の走行状態によってはハンズフリー機能と自動応答機能とのどちらを用いたかがはっきりしている場合がある。

【0006】

たとえば、車両の駐車操作時は、駐車操作に集中することが必要なため、着信があったとしても、ハンズフリー機能による通話さえも行いたくないという場合がある。

【0007】

このような場合に、車両の駐車時には、ユーザの通話を保留させる効果を有する自動応答機能を利用し、通常走行時および停止時にだけハンズフリー機能を利用したいとユーザが考えていても、従来はその状況になる度に手動で切り替えを行わなければならない、ユーザの作業が必要となってしまう。また、ユーザがこの切り替えを忘れた場合、ユーザの希望に添った作動が実現しない。

30

【0008】

上記点に鑑み、本発明は、車両の走行状態に応じてハンズフリー機能およびユーザの通話を保留する機能を切り替えることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、携帯電話に接続されてハンズフリー通話を行うハンズフリー装置と接続する携帯電話であって、車両の走行状態を検出する検出手段(13)と、電話着信時に前記ハンズフリー装置にハンズフリー通話の作動を行わせるハンズフリー手段(240)と、電話着信時にユーザの通話を保留させる通話保留手段(250)と、前記検出手段の検出する車両の走行状態に基づいて、前記ハンズフリー手段と前記通話保留手段とを切り替えて作動させる制御手段(220、230)と、を備え、検出手段は、車両の前進状態および後退状態を検出し、制御手段は、検出手段が車両の後退状態直後の状態を検出すると、その前進状態が所定の期間持続するまで通話保留手段を作動させることを特徴とする携帯電話である。

40

【0010】

これによって、制御手段が、検出手段の検出する車両の走行状態に基づいて、前記ハン

50

ズフリー手段と前記通話保留手段とを切り替えて作動させるので、車両の走行状態に応じてハンズフリー機能およびユーザの通話を保留する機能を切り替えることができる。

【0014】

また、駐車操作時の短時間の車両の前進状態、後退状態の切り替わり時においても、通話保留手段が作動する。

【0015】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の携帯電話において、前記制御手段は、ユーザの設定に基づいて、前記ハンズフリー手段と前記通話保留手段とを切り替えて作動させることを特徴とする。

【0016】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の携帯電話に接続されてハンズフリー通話を行うハンズフリー装置である。

【0017】

このようなハンズフリー装置を請求項1または2に記載の携帯電話に接続されて用いられることで、車両の走行状態に応じてハンズフリー機能およびユーザの通話を保留する機能を切り替えることができる。

【0020】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段、または具体的手段として下記携帯電話1の制御部19を機能させるためのプログラムの処理との対応関係を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図1に、本発明の一実施形態に係るハンズフリーシステム10の構成を示す。ハンズフリーシステム10は、携帯電話1および車両インターフェース（ハンズフリー装置に相当する）2から成る。携帯電話1は、通常の通話機能に加え、Bluetoothによる通信機能を備えている。車両インターフェース2は車両内に搭載され、Bluetoothによる通信機能によって当該車両内の携帯電話1と通信することができるようになっている。また車両インターフェース2は、CAN（Communication Area Network）等による車載LAN3を介してトランスミッションECU4、キースイッチECU5等と接続されており、トランスミッションECU4から出力される車両のドライブレンジ（P（停車状態）、R（後退状態）、N（ニュートラル状態）、D（前進状態）等）の情報（以下ミッション情報と記す）、キースイッチECU5から出力される車両のキースイッチの状態（オフ、ACC、オン）の情報等を車載LAN3から受け取るようになっている。

【0022】

図2に、携帯電話1のハードウェア構成を示す。携帯電話1は、表示部11、操作部12、Bluetooth無線部13、通話無線部14、メモリ15、音声処理部16、スピーカ17、マイク18、制御部19、通話アンテナ31、およびBluetoothアンテナ32を有している。

【0023】

表示部11は液晶等の携帯電話1の画面表示装置を有し、制御部19から出力される表示データをこの画面表示装置の表示面に表示させる。

【0024】

操作部12は、押しボタン等のメカニカルスイッチ、表示面に重ねて設けられたタッチパネル等から成り、ユーザによるこれらの操作に基づいた信号を制御部19に出力する。

【0025】

Bluetooth無線部（図2中にはBT部と記す）13は、Bluetoothアンテナ32が受信した信号に対して増幅、周波数変換、復調、A/D変換等、所定のBluetoothの無線通信プロトコルに従った処理を施し、その結果を制御部19に出力する。またBluetooth無線部13は、制御部19から入力されたデータに対してD/A変換、変調

10

20

30

40

50

、周波数変換、増幅等、所定のブルートゥースの無線通信プロトコルに従った処理を施し、その結果の信号をブルートゥースアンテナ 3 2 に出力する。

【 0 0 2 6 】

通話無線部 1 4 は、通話アンテナ 3 1 が受信した信号に対して増幅、周波数変換、復調、A / D 変換等、所定のセルラー通話のプロトコルに従った処理を施し、その結果を制御部 1 9 に出力する。また通話無線部 1 4 は、制御部 1 9 から入力されたデータに対して D / A 変換、変調、周波数変換、増幅等、所定のセルラー通話のプロトコルに従った処理を施し、その結果の信号を通話アンテナ 3 1 に出力する。

【 0 0 2 7 】

メモリ 1 5 は、図示しない R O M、R A M、フラッシュメモリ等から成る。R O M、フラッシュメモリには、制御部 1 9 が読み出して実行するプログラム、電話番号データ等が記憶されている。

10

【 0 0 2 8 】

音声処理部 1 6 は、マイク 1 8 から入力された音声信号をデジタルデータに変換して制御部 1 9 に出力し、また制御部 1 9 から入力されたデジタルデータを音声信号に変換してスピーカ 1 7 に出力する。

【 0 0 2 9 】

制御部 1 9 は、C P U 等から成り、メモリ 1 5 の R O M、フラッシュメモリから読み出したプログラムを実行する。そして制御部 1 9 は、実行するプログラム、操作部 1 2 からの信号、ブルートゥース無線部 1 3 および通話無線部 1 4 からの受信データ、音声処理部 1 6 からの音声データに基づいた作動を行う。そして制御部 1 9 は、その作動の必要に応じてメモリ 1 5 に対して情報の書き込みや読み出しを行い、表示部 1 1 に画像データを出力し、ブルートゥース無線部 1 3、通話無線部 1 4 に送信データを出力し、音声処理部 1 6 に音声データを出力する。

20

【 0 0 3 0 】

例えば、制御部 1 9 は、ユーザによる操作部 1 2 を用いた電話番号データ読み出しのための操作に基づいて、メモリ 1 5 から電話データを読み出して表示部 1 1 に出力する。そして、ユーザによる操作部 1 2 を用いた電話番号特定のための操作に基づいて、当該電話番号の呼び出しのための送信データを通話無線部 1 4 に出力する。また制御部 1 9 は、通話無線部 1 4 を介して他の電話端末からの着信の通知の信号を受けると、この着信の通知に基づいて所定の処理を行う。この着信時における処理については後述する。

30

【 0 0 3 1 】

図 3 に、車両インターフェース 2 のハードウェア構成を示す。車両インターフェース 2 は、メモリ 2 1、ブルートゥース無線部 2 2、音声処理部 2 3、車載 L A N インターフェース 2 4、スピーカ 2 5、マイク 2 6、ブルートゥースアンテナ 2 7、および制御部 2 8 を有している。

【 0 0 3 2 】

メモリ 2 1、ブルートゥース無線部 2 2、音声処理部 2 3 は、それぞれメモリ 1 5、ブルートゥース無線部 1 3、音声処理部 1 6 と同じ作動を行う。ただし、制御部 1 9 が制御部 2 8 に、スピーカ 1 7 がスピーカ 2 5 に、マイク 1 8 がスピーカ 2 5 に、通話アンテナ 3 1 がブルートゥースアンテナ 2 7 に、それぞれ置き換わっている。

40

【 0 0 3 3 】

車載 L A N インターフェース 2 4 は、車載 L A N 3 に出力されたトランスマッション E C U 4、キースイッチ E C U 5 等からのデータを受信し、それを制御部 2 8 が認識できる形式に変換して制御部 2 8 に出力する。

【 0 0 3 4 】

制御部 2 8 は、C P U 等から成り、メモリ 2 1 の R O M、フラッシュメモリから読み出したプログラムを実行する。そして制御部 2 8 は、実行するプログラム、ブルートゥース無線部 2 2 からの受信データ、音声処理部 2 3 からの音声データ、車載 L A N インターフェース 2 4 からのデータに基づいた作動を行う。そして制御部 2 8 は、その作動の必要に

50

応じてメモリ 2 1 に対して情報の書き込みや読み出しを行い、Bluetooth無線部 2 2 に送信データを出力し、音声処理部 2 3 に音声データを出力する。また、制御部 2 8 は、必要に応じてBluetooth無線部 2 2 の起動、停止を制御できるようになっている。

【 0 0 3 5 】

この制御部 2 8 がメモリ 2 1 から読み出して実行するプログラムを図 4 に示す。このプログラムは、携帯電話 1 から送信されるデバイス検索信号を受信して、Bluetoothの認証を行うことで携帯電話 1 との無線接続を確立し、その後に車両情報通知モードに入るための作動を記述したものであり、車両インターフェース 2 に電力が供給されることによって実行される。

【 0 0 3 6 】

まずステップ 3 1 0 では、IG がオンまた ACC であるか否かを判定する。具体的には、キースイッチ ECU 5 から出力され、車載 LAN インターフェース 2 4 を介して受信した最新のキースイッチの状態の信号が、オン、ACC のいずれか一方を示しているか、あるいはオン、ACC のどちらをも示していないかを判定する。ACC またはオフである場合は、処理はステップ 3 2 0 に進み、そうでない場合は、処理はステップ 3 1 0 を繰り返す。

【 0 0 3 7 】

ステップ 3 2 0 では、Bluetoothの待ち受けを開始する。具体的には、Bluetooth無線部 2 2 を起動する。

【 0 0 3 8 】

次にステップ 3 3 0 では、携帯電話 1 より送信されたデバイス検索信号のBluetooth無線部 2 2 からの入力があるか否かを判定する。デバイス検索信号の入力があれば処理はステップ 3 4 0 に進み、なければステップ 3 3 0 の処理を繰り返す。

【 0 0 3 9 】

ステップ 3 4 0 では、応答送信を行う。具体的には、入力のあった検索信号に応答するための信号を、送信データとしてBluetooth無線部 2 2 に出力する。

【 0 0 4 0 】

次にステップ 3 4 5 では、Bluetoothの認証処理を行う。具体的には携帯電話 1 とデータの授受を行うことで、携帯電話 1 との接続を確立する。

【 0 0 4 1 】

次にステップ 3 5 0 では、ステップ 3 4 5 のBluetooth認証が成功したか否かを判定する。認証に成功した場合処理はステップ 3 6 0 に進み、認証に失敗して携帯電話 1 との接続が確立できなかった場合処理はステップ 3 1 0 に戻る。

【 0 0 4 2 】

ステップ 3 6 0 では、車両情報通知モードを開始する。具体的には、トランスミッション ECU 4 から出力され、車載 LAN インターフェース 2 4 を介して入力したミッション情報、およびキースイッチ ECU 5 から出力され、車載 LAN インターフェース 2 4 を介して入力したキースイッチ状態のデータを、継続的にBluetooth無線部 2 2 を介して接続相手の携帯電話 1 に送信する。なお、この車両情報通知モードは、携帯電話 1 との無線接続が終了した場合に終了し、その後処理はステップ 3 1 0 に戻る。

【 0 0 4 3 】

このようなプログラムを制御部 2 8 が実行することにより、車両インターフェース 2 は、車両のキースイッチがオンまたは ACC のとき、携帯電話 1 からのデバイス検索信号を受けると、携帯電話 1 とBluetooth認証を行い、携帯電話 1 との接続を確立し、その接続中に車両情報を携帯電話 1 に送信するようになる。

【 0 0 4 4 】

また、制御部 2 8 は、携帯電話 1 と接続中には、携帯電話 1 から発されたハンズフリー機能実行の命令を、Bluetooth無線部 2 2 を介して受けると、ハンズフリー機能のプログラムを実行する。このプログラムを実行することで、制御部 2 8 は、携帯電話 1 が電話通信を行っている通話相手からの音声データをBluetooth無線部 2 2 を介して受信

10

20

30

40

50

し、この受信した音声データを音声処理部 23 に出力する。また、音声処理部 23 から入力された車両内のユーザの音声データを、当該通話相手への送信のための音声データとして、Bluetooth無線部 22 を介して携帯電話 1 に送信する。

【0045】

このようなハンズフリー機能が実行されると、車両のユーザは、車両インターフェース 2 のスピーカ 25 から出力される通話相手の音声を聞くことができ、またユーザがマイク 26 に向かって発した音声は、通話相手へ送信される。なお、ハンズフリー機能は、通話が終了して通話相手との接続が途絶えると終了する。

【0046】

次に、携帯電話 1 の作動について説明する。携帯電話 1 の制御部 19 は、起動すると図 5 に示す処理を開始する。この図に示すプログラムは、携帯電話 1 と車両インターフェース 2 とが Bluetooth による接続を確立するためのプログラムである。

10

【0047】

まずステップ 410 では、Bluetooth で車両インターフェース（図中では車両 I/F と記す）2 の検索を行う。具体的には、Bluetooth無線部 22 に、Bluetooth の規格に基づいたデバイス検索の信号を出力する。この信号は、図 4 のステップ 330 において制御部 28 が受信を判定するデバイス検索信号に相当する。

【0048】

次にステップ 420 では、車両インターフェース 2 からの応答があるか否かを判定する。この応答とは、ステップ 410 で送信したデバイス検索信号に基づいて車両インターフェース 2 が送信する応答信号であり、具体的には、図 4 のステップ 340 において制御部 28 が送信する応答信号に相当する。応答があった場合処理はステップ 430 に進み、応答がない場合、処理はステップ 410 に戻る。

20

【0049】

次にステップ 430 では、Bluetooth 認証を行う。具体的には、上記応答を送信した車両インターフェース 2 とデータをやり取りすることで、車両インターフェース 2 との接続を確立する。

【0050】

次にステップ 435 では、ステップ 430 の Bluetooth 認証が成功したか否かを判定する。認証に成功した場合処理はステップ 440 に進み、認証に失敗して携帯電話 1 との接続が確立できなかった場合処理はステップ 410 に戻る。

30

【0051】

ステップ 440 では、車両情報の受信を継続的に行う。具体的には、図 4 のステップ 360 の処理により車両インターフェース 2 から送信されたキースイッチ状態、ミッション情報等の車両情報を、Bluetooth無線部 13 を介して受け取る。なお、このステップ 440 の処理は、車両インターフェース 2 との無線接続が終了した場合に終了し、その後処理はステップ 410 に戻る。

【0052】

以上のような制御部 19 の処理により、携帯電話 1 と車両インターフェース 2 との認証、接続が確立される。

40

【0053】

図 6 に、制御部 19 が図 5 の処理と並行して実行するプログラムの内容を状態チャート図で示す。制御部 19 は、このプログラムを実行することにより、図 6 に角丸長方形（ラウンドボックス）で示す 5 つの状態 210 ~ 250 を遷移する。これら 5 つの状態 210 ~ 250 には、それぞれ所定の処理が規定されており、制御部 19 は、それらのうちのいずれか 1 つの状態にあるときは、その状態に規定された処理を実行する。各状態に規定された作動は、以下の通りである。

【0054】

通常待受モード 210 は、携帯電話単体として動作する通常の状態である。制御部 19 は起動したとき、まずこの通常待受モード 210 の状態に遷移する。この通常待受モード

50

210においては、携帯電話1に着信があると、制御部19は音声処理部16に呼び出し音データを出力する。またユーザが、スピーカ17から出力された呼び出し音に対応して、応答のために操作部12の操作を行うと、制御部19は操作部12からのその旨の信号に基づいて、呼び出し元と接続し、通常の携帯電話による通話状態を実現する。また、携帯電話1と車両インターフェース2との認証、接続が失敗した場合も、制御部19はこの通常待受モード210に遷移する。

【0055】

また通常待受モード210において、制御部19は、ACC、オンのイベントにより、認証成功をガード条件として、通常待受モード210に遷移する（遷移101に相当する）。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるキースイッチ状態を検出し、キースイッチ状態がACCまたはオンの場合は、携帯電話1と車両インターフェース2との認証、接続が確立されているときに限り、停車/運転モード220に規定される処理を実行する。

10

【0056】

停車/運転モード220において、制御部19は、着信のイベントにより、ハンズフリー通話モード240に遷移する（遷移112、遷移114に相当する）。具体的には、制御部19は、通話無線部14を介して他の電話端末からの着信の信号を受けると、ハンズフリー通話モード240に規定される処理を実行する。

【0057】

また停車/運転モード220において、制御部19は、オフのイベントにより、通常待受モード210に遷移する。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるキースイッチ状態を検出し、キースイッチ状態がオフの場合は、通常待受モード210に規定される処理を実行する。

20

【0058】

また停車/運転モード220において、制御部19は、「D、Pレンジ以外」というイベントにより、駐車操作中モード230に遷移する（遷移122に相当する）。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるミッション情報を検出し、そのドライブレンジがD、P以外（すなわちR、N）の場合は、駐車操作中モード230に規定される処理を実行する。

【0059】

駐車操作中モード230において、制御部19は、着信のイベントにより、自動応答モード250に遷移する（遷移116に相当する）。具体的には、制御部19は、通話無線部14を介して他の電話端末からの着信の信号を受けると、自動応答モード250に規定される処理を実行する。

30

【0060】

また駐車操作中モード230において、制御部19は、「D、Pレンジ」というイベントにより、「Dレンジの場合Dレンジが一定時間以上継続する」をガード条件として、停車/運転モード220に遷移する（遷移124に相当する）。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるミッション情報を検出し、そのドライブレンジがD、Pの場合は、停車/運転モード220に規定される処理を実行する。ただし、ドライブレンジがDの場合は、ドライブレンジがR、NからDに変わってからドライブレンジDが所定の期間持続する場合に限り、停車/運転モード220に規定される処理を実行する。なお、所定の期間とは、例えば30秒～1分である。この所定の期間は、制御部19の有する図示しないタイマを用いて計測する。なお、ドライブレンジがPの場合は、すぐに停車/運転モード220に規定される処理を実行する。

40

【0061】

ハンズフリー通話モード240において、制御部19は、車両インターフェース2にハンズフリー通話の作動を行わせるための処理を行わせる。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2宛のハンズフリー機能実行の命令を、ブルートゥース無線部13に出力する。そして、着信のあった相手の電話端末と接続し、通話無線部14を介して受け

50

た通話相手からの音声データをBluetooth無線部13を介して車両インターフェース2に送信し、また車両インターフェース2のマイク26から入力されたユーザの音声データを、Bluetooth無線部13を介して車両インターフェース2から受け、その音声データを通話無線部14を介して通話相手に送信する。

【0062】

またハンズフリー通話モード240において、制御部19は、「終話およびD、Pレンジ」のイベントにより、停車/運転モード220に遷移し(遷移134、遷移126に相当する)、「終話およびD、Pレンジ以外」のイベントにより、駐車操作中モード230に遷移する(遷移134、遷移128に相当する)。具体的には、終話があったとき、すなわち通話相手との接続の、操作部12の操作等による途絶があったとき、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるミッション情報を検出し、そのドライブレンジがD、Pの場合は、停車/運転モード220に規定される処理を実行し、またそのドライブレンジがD、P以外(すなわちRまたはN)の場合、駐車操作中モード230に規定される処理を実行する。

10

【0063】

自動応答モード250において、制御部19は、着信のあった相手の電話端末と接続し、あらかじめメモリ15に記憶されている着信応答メッセージを通話無線部14を介して通話相手に送信し、また通話無線部14を介して通話相手から受けた音声データをメモリ15に記憶する。

【0064】

また自動応答モード250において、制御部19は、終話イベントにより、駐車操作中モード230に遷移する(遷移132に相当する)。具体的には、終話があったとき、駐車操作中モード230に規定される処理を実行する。

20

【0065】

また、自動応答モード250において、制御部19は、Pレンジのイベントに基づいて、ハンズフリー通話モード240に遷移する(遷移129、遷移114に相当する)。具体的には、制御部19は、車両インターフェース2からの車両情報に含まれるミッション情報を検出し、そのドライブレンジがPの場合は、ハンズフリー通話モード240に規定される処理を実行する。

【0066】

以上のような状態210~250間を遷移することにより、制御部19は、キースイッチがACCまたはオンの場合には、以下のような作動を行う。

30

1)ドライブレンジがD、P以外(すなわちR、N)のとき(遷移122および遷移128参照)、駐車操作中モード230の状態となり、着信があると自動応答を行う(遷移116参照)。

2)ドライブレンジがD(前進状態)、P(停車状態)のとき(遷移124、遷移126参照)、停車/運転モード220の状態となり、着信があるとハンズフリー通信を行う(遷移112、114参照)。

3)1)にかかわらず、自動応答中(自動応答モード250に相当)にドライブレンジがPになると、その通話をハンズフリー通話とする(遷移129参照)。

40

4)2)にかかわらず、駐車操作中モード230においてドライブレンジがDになった場合、所定期間そのドライブレンジDが持続するまで、着信があると自動応答とし(遷移116参照)、所定期間そのドライブレンジDが持続した後は(遷移124参照)、着信があるとハンズフリー通話とする(遷移112、114参照)

なお、上記4)のように、ドライブレンジがR、Nの状態である駐車操作中モード230からドライブレンジがDに変わった場合に、そのDレンジが所定期間持続した後に初めて停車/運転モード220に遷移するようになっているのは、車両を駐車するときには、短時間でRレンジとDレンジとを切り替える場合が多いからである。このような場合は、上記の処理により制御部19は、たとえDレンジであっても通常の前進中ではなく駐車操作中であると実質的にみなし、着信があっても自動応答の処理を行う。

50

【 0 0 6 7 】

以上のような図 6 に示したプログラムを実行する制御部 1 9 の作動により、携帯電話 1 は、車両の駐車操作中（後退状態等）には、着信があると自動応答を行い、駐車操作時以外の停車、前進状態には、着信があると車両インターフェース 2 にハンズフリー機能を実行させる。

【 0 0 6 8 】

図 7 に、上記のような作動を行う携帯電話 1 と車両インターフェース 2 信号のやり取りの一例を、時系列的に示す。

【 0 0 6 9 】

まず、携帯電話 1 は、ブルートゥースのデバイス検索信号（信号 5 0 5、5 1 0、5 1 5、5 2 0）を継続的に送信する（図 5 のステップ 4 1 0 参照）。そして、携帯電話 1 が車両インターフェース 2 の搭載される車両に持ち込まれると、このデバイス検索信号を車両インターフェース 2 が受けて応答（信号 5 2 0）を返す（図 4 のステップ 3 4 0 参照）。その後、携帯電話 1 と車両インターフェース 2 とが認証データ（信号 5 2 5）をやり取りすることで携帯電話 1 と車両インターフェース 2 との接続が確立され（図 4 のステップ 3 4 5、図 5 のステップ 4 3 0 参照）、車両インターフェース 2 が車両情報通知状態に移行する（図 4 のステップ 3 6 0 参照）。

【 0 0 7 0 】

その後、車両が後退状態となると、車両インターフェース 2 はミッション情報としてドライブレンジ R の情報（信号 5 3 0）を携帯電話 1 に送信する。この情報を受けた携帯電話 1 は、図 6 の駐車操作中モード 2 3 0 に遷移し、着信があると自動応答を行う。

【 0 0 7 1 】

その後、車両インターフェース 2 からドライブレンジ D のミッション情報（信号 5 3 5）が携帯電話 1 に送信されると、携帯電話 1 は制御部 1 9 のタイマを起動し、所定期間が経過することをタイマにより検知すると、図 6 の停車 / 運転モード 2 2 0 に遷移し、着信があると車両インターフェース 2 にハンズフリー機能を実行させる。

【 0 0 7 2 】

またその後、ドライブレンジ P のミッション情報（信号 5 4 0）が車両インターフェース 2 から送信されると、着信時に車両インターフェース 2 にハンズフリー機能を実行させる。

【 0 0 7 3 】

またその後、キースイッチオフ状態としてオフの情報（信号 5 4 5）が車両インターフェース 2 から送信されると、携帯電話 1 は図 6 の通常待受モード 2 1 0 に遷移し、通常の単独動作を行う。

【 0 0 7 4 】

以上の様に、ハンズフリーシステム 1 0 において、携帯電話 1 が、車両の前進、後退、停止状態に基づいて、ハンズフリー機能と自動応答機能とを切り替えて作動させるので、車両の走行状態に応じてハンズフリー機能およびユーザの通話を保留する機能を切り替えることができる。

【 0 0 7 5 】

なお、本実施形態においては、車両の駐車操作中には携帯電話 1 は自動応答を行っているが、自動応答に限らず、着信の通知をしないまま着信への応答を保留するようになっていてもよい。すなわち、携帯電話 1 は、駐車操作中に、電話着信時にユーザの通話を保留させるようになっていれば足りる。

【 0 0 7 6 】

また、本実施形態においては、車両の前進状態、後退状態、停止状態に基づいて着信時のハンズフリー機能と通話保留機能とを切り替えるようになっているが、必ずしも前進状態、後退状態、停止状態に基づく必要はなく、車両の他の走行状態に基づいて切り替えるようになっていてもよい。例えば、車両の走行速度、加速度等に基づいてハンズフリー機能と通話保留機能とを切り替えるようになっていてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

また、本実施形態においては前進状態、後退状態、停止状態の検出は、車両のドライブレンジによって特定するようになっていたが、必ずしもこのようになっていなくともよい。例えば、車速センサ、GPS受信機を用いてこれらの状態を検出するようになっていてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 8 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るハンズフリーシステム 10 の構成を示す図である。

【 図 2 】 携帯電話 1 の構成を示す図である。

【 図 3 】 車両インターフェース 2 の構成を示す図である。

10

【 図 4 】 車両インターフェース 2 の制御部 28 による処理を示すフローチャートである。

【 図 5 】 携帯電話 1 および車両インターフェース 2 の作動例を示すタイミング図である。

【 図 6 】 携帯電話 1 の制御部 19 の作動の状態遷移を示す状態遷移チャート図である。

【 図 7 】 携帯電話 1 と車両インターフェース 2 との信号のやり取りの一例を時系列的に示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

1 ... 携帯電話、 2 ... 車両インターフェース、 3 ... 車載 LAN、

4 ... トランスミッション ECU、 5 ... キースイッチ ECU、

10 ... ハンズフリーシステム、 11 ... 表示部、 12 ... 操作部、

20

13 ... ブルートゥース無線部、 14 ... 通話無線部、 15 ... メモリ、 16 ... 音声処理部、

17 ... スピーカ、 18 ... マイク、 19 ... 制御部、 21 ... メモリ、

22 ... ブルートゥース無線部、 23 ... 音声処理部、

24 ... 車載 LAN インターフェース、 25 ... スピーカ、 26 ... マイク、

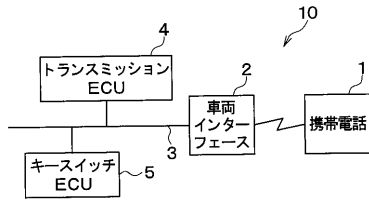
27 ... ブルートゥースアンテナ、 28 ... 制御部、 31 ... 通話アンテナ、

32 ... ブルートゥースアンテナ、 210 ... 通常待受モード、

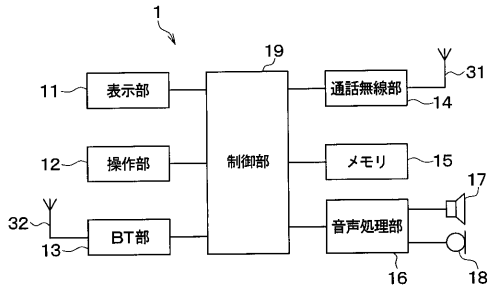
220 ... 停車 / 運転モード、 230 ... 駐車中モード、

240 ... ハンズフリー通話モード、 250 ... 自動応答モード。

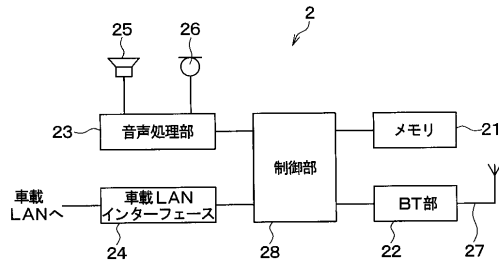
【図1】



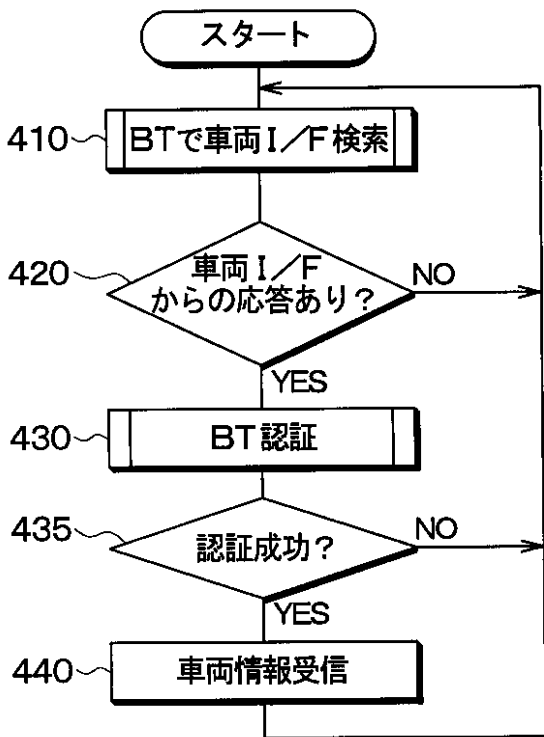
【図2】



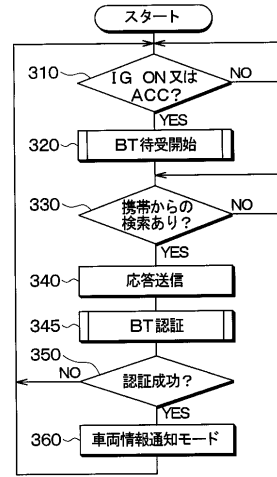
【図3】



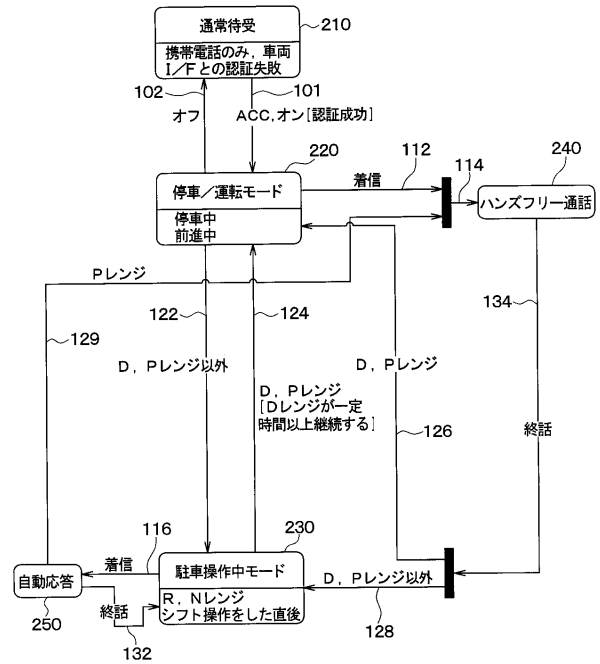
【図5】



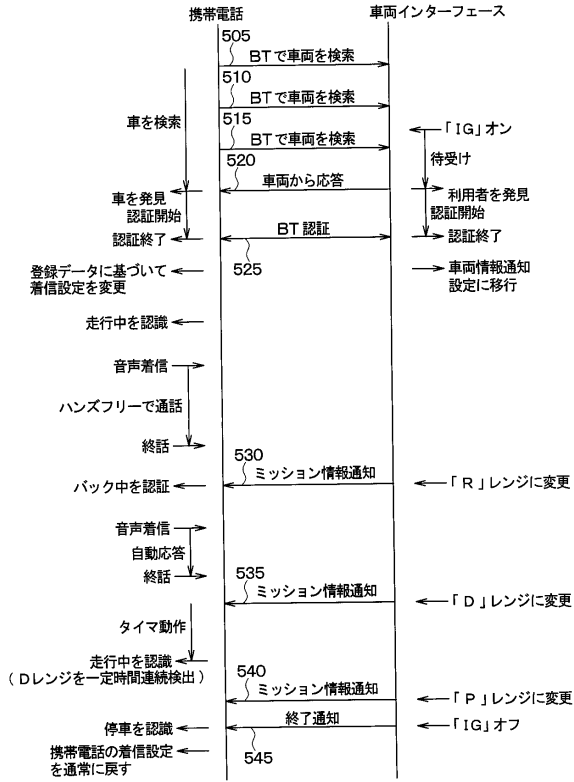
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
B 6 0 R	11/02	(2006.01)	H 0 4 M	1/00 V
			H 0 4 M	1/60 A
			H 0 4 M	1/725
			B 6 0 R	11/02 W

審査官 青木 健

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 9 4 9 6 5 (J P , A)
特開平 0 4 - 2 1 6 2 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 1 6 7 0 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 4 6 6 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 2 5 4 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 4 7 3 0 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 Q	7 / 0 0	-	7 / 3 8
H 0 4 B	7 / 2 4	-	7 / 2 6