

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3934845号
(P3934845)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl.	F I
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 A
HO4M 1/725 (2006.01)	HO4B 7/26 M
HO4R 3/00 (2006.01)	HO4B 7/26 H
HO4R 3/02 (2006.01)	HO4M 1/725
	HO4R 3/00 1 O 1 Z
	請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-57244 (P2000-57244)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成12年3月2日(2000.3.2)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2001-244877 (P2001-244877A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年9月7日(2001.9.7)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年6月30日(2005.6.30)		弁理士 鈴江 武彦
早期審査対象出願		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100070437
			弁理士 河井 将次
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車載電子機器に接続可能な移動通信端末において、
 移動通信網との間で無線通信を行う第1の無線インタフェースと、
 前記車載電子機器との間で無線通信を行う第2の無線インタフェースと、
 前記車載電子機器との間で無線通信を可能にするための処理を実行する接続制御部と、
 前記車載電子機器のスピーカ及びマイクロフォンを使用した通話を可能にするための処理を行う通信制御部と
 を具備し、

前記接続制御部は、

前記車載電子機器から識別情報を含むページング信号を受信した場合に、当該ページング信号が自端末宛てのものかどうかを前記識別情報をもとに判定して、自端末宛てのものだった場合にページングに応答して前記車載電子機器との接続処理を継続させ、さらに前記車載電子機器との間で事前に登録されている認証コードを用いた認証処理を行って、当該認証コードを用いた認証処理の結果が前記事前に登録された認証コードを示す場合に、前記車載電子機器との間でハンズフリー通話のための無線通信を可能とし、

かつ前記ハンズフリー通話のための無線通信が可能となったときに、発信及び着信に起因する通話を自己のスピーカとマイクロフォンによって行う単独モードから、前記発信及び着信に起因する通話を前記第2の無線インタフェースを介して接続された前記車載電子機器のスピーカとマイクロフォンによって行うハンズフリーモードに切り替える処理を行

10

20

い、

前記通信制御部は、

前記ハンズフリーモードが設定されている間は、前記第1の無線インタフェースを介して着信があると、この着信を前記第2の無線インタフェースを介して前記車載電子機器に通知して当該車載電子機器のスピーカとマイクロフォンを使用した通話を可能にするるとともに、前記第2の無線インタフェースを介して前記車載電子機器から発信があると、この発信を前記第1の無線インタフェースを介して前記移動通信網へ送信して前記車載電子機器のスピーカとマイクロフォンを使用した通話を可能にすることを特徴とする移動通信端末。

【請求項2】

前記接続制御部は、接続確認のために前記車載電子機器から出力される信号が受信されない場合に、前記車載電子機器との間の接続を開放するとともに、前記自己のスピーカとマイクロフォンによって通話を行う単独モードに切り替えることを特徴とする請求項1記載の移動通信端末。

【請求項3】

前記接続制御部は、前記車載電子機器からの信号が検出できなくなると、前記車載電子機器との間の接続を開放するとともに、前記自己のスピーカとマイクロフォンによって通話を行う単独モードに切り替えることを特徴とする請求項1記載の移動通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば携帯電話機やPHS(Personal Handyphone System)端末等の移動通信端末に係わり、特にカーオーディオ機器やカーナビゲーション機器、自動車電話装置等の車載電子機器に接続して使用可能な移動通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話機やPHS端末等の携帯型の移動通信端末が急速に普及している。この種の端末は、屋外や屋内のロビー等、不特定の場所で使用されるのが一般的であるが、自家用車や商用車等の車内で使用する場合もある。この場合、運転者が運転中に端末を手を持って使用することは交通安全上危険であり禁止されている。

【0003】

そこで、従来ではマイクロホン及びスピーカを有する専用のカーキットをダッシュボード等に設置し、このカーキットの置台に端末を装着することにより、当該端末を自動車電話装置として使用できるようにするものがある。このカーキットを用いると、そのハンズフリー通話機能により運転者は端末を手を持たずに通話を行うことが可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このハンズフリー通話を実現するには、使用者はカーキットを購入しなければならず、そのための出費を強いられる。また、カーキットを購入したものの、車内にカーキットを設置するための適当なスペースがない場合には、設置自体が困難になる心配もある。

【0005】

この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、専用のカーキットを使用することなく走行中においてハンズフリー通話を可能とし、これにより少ない経済負担でかつ新たな設置スペースを確保することなく車内移動通話を行い得る移動通信端末を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためにこの発明は、車載電子機器に接続可能な移動通信端末において、移動通信網との間で無線通信を行う第1の無線インタフェースと、車載電子機器との

10

20

30

40

50

間で無線通信を行う第2の無線インタフェースと、車載電子機器との間で無線通信を可能にするための処理を実行する接続制御部と、車載電子機器のスピーカ及びマイクロフォンを使用した通話を可能にするための処理を行う通信制御部とを具備し、

上記接続制御部は、上記車載電子機器から識別情報を含むページング信号を受信した場合に、当該ページング信号が自端末宛てのものかどうかを前記識別信号をもとに判定して、自端末宛てのものだった場合にページングに応答して前記車載電子機器との接続処理を継続させ、さらに上記車載電子機器との間で事前に登録されている認証コードを用いた認証処理を行って、当該認証コードを用いた認証処理の結果が上記事前に登録された認証コードを示す場合に、上記車載電子機器との間でハンズフリー通話のための無線通信を可能とし、かつ上記無線通信が可能となったときに、発信及び着信に起因する通話を自己のスピーカとマイクロフォンによって行う単独モードから、上記発信及び着信に起因する通話を上記第2の無線インタフェースを介して接続された上記車載電子機器のスピーカとマイクロフォンによって行うハンズフリーモードに切り替える処理を行い、

上記通信制御部は、上記ハンズフリーモードが設定されている間は、上記第1の無線インタフェースを介して着信があると、この着信を上記第2の無線インタフェースを介して上記車載電子機器に通知して当該車載電子機器のスピーカとマイクロフォンを使用した通話を可能にするとともに、上記第2の無線インタフェースを介して前記車載電子機器から発信があると、この発信を上記第1の無線インタフェースを介して上記移動通信網へ送信して上記車載電子機器のスピーカとマイクロフォンを使用した通話を可能にすることを特徴としている。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明に係わる実施形態を説明する。

図1は、この発明に係わる移動通信端末及び車載電子機器を使用した車載無線システムの一実施形態を示す概略構成図であり、MSが移動通信端末としての携帯電話機を、またASが車載電子機器としてのカーオーディオ機器をそれぞれ示している。

【0022】

先ず携帯電話機MSは、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)方式により無線通信機能と、BT(Bluetooth)方式による無線通信機能とを備えている。

【0023】

W-CDMA方式は、2GHz帯において例えば5MHzの帯域幅を使用して高速で大容量のマルチメディア移動通信を可能にするもので、サービスエリア内に分散配置された複数の基地局BSの一つとの間で拡散符号による同期をとった上で通信を行う。基地局BSと携帯電話機MSとの間の無線アクセス方式としてはCDMA方式が使用され、また上り方向と下り方向の多重方式にはDS-FDD(Direct Sequence-Frequency Division Duplex)、MC-FDD(Multi Carrier-Frequency Division Duplex)及びTDD(Time Division Duplex)の3方式が選択的に使用される。

【0024】

これに対しBT方式は、2.4GHz帯のISMバンドを利用して、10mW(最大100mW)の微弱電波により10m以内の短距離間で無線通信を行うもので、パーソナル・コンピュータとプリンタ等の周辺機器との間や、携帯電話機MSとノート型のパーソナル・コンピュータPCとの間を接続する方式として使用される。BT方式では、ノイズの多い環境でも動作するように、無線伝送方式としてホップ周波数が1600ホップ/secに設定された周波数ホッピング方式が用いられる。また、通信相手との間では非同期チャンネルによる無線通信が可能であり、転送速度は全体で1Mbpsとなっている。

【0025】

さらに、10m以内の使用範囲で最大8台の機器を接続することが可能である。これらの機器はピコネットと呼ばれるネットワークを形成し、1台がマスタ、その他の機器がスレーブとして機能する。ピコネット内の機器では、PIN(Personal Identification Number)コードと呼ばれる暗証番号によって接続認証が行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

次にカーオーディオ機器 A S は、例えばチューナで受信した音楽放送や、C D や M D、さらにはフラッシュ E E P R O M 等の半導体メモリから再生した音楽等をスピーカから出力する本来の機能に加えて、B T (Bluetooth) 方式による無線通信機能と、ハンズフリー通話を可能にするための機能とを備えている。

【 0 0 2 7 】

B T 無線通信機能は、車内もしくは車外の限られた周辺域を無線エリアとし、この無線エリアに進入した携帯電話機 M S との間との間に B T 無線通信方式により無線リンクを確立して無線通信を行う。

【 0 0 2 8 】

ところで、上記携帯電話機 M S 及びカーオーディオ機器 A S はそれぞれ例えば次のように構成される。図 2 は携帯電話機 M S の構成を、また図 3 はカーオーディオ機器 A S の構成をそれぞれ示す回路ブロック図である。

【 0 0 2 9 】

先ず携帯電話機 M S は、制御ユニット 1 0 と、W - C D M A 用の無線ユニット 2 0 と、通話ユニット 3 0 とを備え、さらに B T 用の無線部 4 0 と、画像処理ユニット 5 0 と、バッテリー 6 1 の出力をもとに動作電圧 V c c を生成する電源回路 6 0 と、給電制御部 7 0 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

W - C D M A 用の無線ユニット 2 0 は、W - C D M A 無線部 2 1 と、電圧制御部 2 2 とを備えている。W - C D M A 無線部 2 1 は、W - C D M A 方式により基地局 B S との間でアンテナ 2 3 を介して C D M A 信号の送受信を行う。拡散符号のチップレートは 4 . 0 9 6 M c p s に設定され、一次変調方式には Q P S K 方式が使用される。電圧制御部 2 2 は、主制御回路 1 1 の指示に従い、W - C D M A 無線部 2 1 により送信される C D M A 信号の送信レベルの制御を行う。

【 0 0 3 1 】

通話ユニット 3 0 は、音声コーデック (C O D E C) 部 3 1 と、マイクロホン 3 2 とスピーカ 3 3 とを備えている。音声コーデック部 3 1 は、マイクロホン 3 2 から入力された送話音声信号を所定の音声符号化方式に従い符号化すると共に、上記 W - C D M A 無線部 2 1 から主制御回路 1 1 を介して入力された受信信号を復号して受話信号に変換し、レシーバ 3 3 から拡声出力する。

【 0 0 3 2 】

B T 無線部 4 0 は、カーオーディオ機器 A S との間で B T 方式により無線信号の送受信を行う。なお、4 1 はこの B T 方式による無線信号を送受信するために使用されるアンテナである。

【 0 0 3 3 】

画像処理ユニット 5 0 は、画像処理部 5 1 と、C C D 又は C M O S 固体撮像素子を用いたカメラ 5 2 と、液晶 (L C D) を使用した表示部 5 3 とを備えている。画像処理部 5 1 は、テレビジョン (T V) 電話通信や画像データ通信等のために使用するもので、カメラ 5 2 により撮像された画像信号に対し符号化等の符号化処理を施し、この符号化画像データを制御ユニット 1 0 へ入力する。またそれと共に、受信画像データ又はメモリ 1 2 に記憶されていた画像データを復号処理して表示部 5 3 に表示させる。

【 0 0 3 4 】

給電制御部 7 0 は、バッテリーセービング制御機能を有するもので、携帯電話機 M S が有する種々動作モードに応じて、電話機内の各回路に対し最適な給電制御を行う。

【 0 0 3 5 】

制御ユニット 1 0 は、マイクロコンピュータを有する主制御回路 1 1 と、メモリ 1 2 とを備える。このメモリ 1 2 には、主制御回路 1 1 の制御動作に必要なプログラムや制御データ、W - C D M A 方式及び B T 方式により送信すべきデータや受信したデータ等を一次蓄積するために使用される。

10

20

30

40

50

【0036】

主制御回路11は、W-CDMA方式を用いた移動通信網との間の無線通信動作に加え、この発明に係わる新たな制御機能としてBT接続制御機能11aと、情報転送制御機能11bとを備えている。

【0037】

BT接続制御機能11aは、カーオーディオ機器ASが形成するBT無線エリアに自己の携帯電話機MSが進入した場合に、カーオーディオ機器ASとの間でBT無線リンクを確立するための手順を実行し、BT無線リンクの確立後に携帯電話機MSの動作モードをハンズフリー通信動作モードに設定する。また、反対に携帯電話機MSがカーオーディオ機器ASの無線エリア外へ出た場合に、BT無線リンクを開放するための手順を実行し、無線リンク解放後に携帯電話機MSの動作モードを単独動作モードに戻す。

10

【0038】

情報転送制御機能11bは、上記BT接続制御機能11aによりカーオーディオ機器ASとの間にBT無線リンクが確立されてハンズフリー通信動作モードが設定された状態で、移動通信網とカーオーディオ機器ASとの間の発着信制御信号の転送、通話音声データ及び画像データの転送をそれぞれ制御する。

【0039】

次にカーオーディオ機器ASは、オーディオ再生を行うためのオーディオ再生部2及びそのスピーカ1と、マイクロホン3、音声コーデック4及びエコーキャンセラ5からなるハンズフリー通話部と、テレビジョン電話通信や画像データ通信等を行うための画像処理ユニット8と、BT無線部6と、カーオーディオ機器AS全体の動作を統括的に制御する制御部9と、入力部7とを備えている。

20

【0040】

オーディオ再生部2は、図示しないチューナにより受信された音楽放送や、CD、MD及びフラッシュメモリに記録されたオーディオデータを再生してスピーカ1から拡声出力する。

【0041】

ハンズフリー通話部は、後述するBT無線部6から供給された受話音声データをエコーキャンセラ5を介して音声コーデック部4に入力し、ここで所定の音声復号処理を行って受話音声信号を再生する。そしてこの受話音声信号を、上記オーディオ再生部2を介してスピーカ1に供給し拡声出力する。また、マイクロホン3に入力された送話音声信号を音声コーデック部4で所定の音声符号化方式に従い符号化し、この符号化された送話音声データをエコーキャンセラ5に入力する。エコーキャンセラ5は、上記受話音声データをもとに適応的に疑似エコーを生成し、上記送話音声データからこの疑似エコーを差し引くことで、上記送話音声データに含まれる音響エコー成分をキャンセルする。

30

【0042】

BT無線部6は、ハンズフリー通話モード時に、携帯電話機MSからBT方式により無線転送された受話音声データを受信して上記エコーキャンセラ5に入力する。またそれと共に、上記エコーキャンセラ5から出力された送話音声データを携帯電話機MSへ無線送信する。なお、61はこのBT方式による無線信号を送受信するために使用するアンテナである。

40

【0043】

画像処理ユニット8は、画像処理部81と、CCD又はCMOS固体撮像素子を用いたカメラ82と、液晶デバイス(LCD)を使用した表示部83とを備えている。画像処理部81は、カメラ82により撮像された画像信号を符号化して制御ユニット9に供給する。またそれと共に、制御ユニット9から出力された受信画像データを復号処理して表示部83に表示させる。

【0044】

制御ユニット9は、上記オーディオ再生に係わる制御機能の他に、この発明に係わる新たな制御機能として、BT接続制御機能9aと、情報転送制御機能9bと、ミュート制御機

50

能 9 c とを備えている。

【 0 0 4 5 】

B T 接続制御機能 9 a は、B T 無線部 6 により自己の B T 無線エリアへの携帯電話機 M S の進入を監視し、自己の B T 無線エリアに携帯電話機 M S が進入した場合に、携帯電話機 M S との間で B T 無線リンクを確立するための手順を実行する。そして、B T 無線リンクの確立後にカーオーディオ機器 A S の動作モードをハンズフリー通信モードに設定する。また、反対に携帯電話機 M S が自己の無線エリア外へ出た場合に、B T 無線リンクを開放するための手順を実行し、無線リンク解放後に自己の動作モードをオーディオ再生のみを行う単独動作モードに戻す。

【 0 0 4 6 】

情報転送制御機能 9 b は、上記 B T 接続制御機能 9 a により携帯電話機 M S との間に B T 無線リンクが確立された状態で、携帯電話機 M S との間で上記 B T 無線リンクを介して発着呼等に係わる各種制御データを送受信すると共に、ハンズフリー通信動作が開始された場合に、携帯電話機 M S との間で送受話音声データ及び画像データの送受信を行う。

【 0 0 4 7 】

ミュート制御機能 9 c は、ハンズフリー通信が行われる際に、それに先立ちオーディオ再生部 2 においてオーディオ再生動作が行われているか否かを判定する。そして、オーディオ再生中ならば、オーディオ再生部 2 に対しミュート制御信号を与えて、オーディオ再生を中断させるか又は出力音量を一定レベル以下に低下させる。

【 0 0 4 8 】

次に、以上のように構成された携帯電話機 M S 及びカーオーディオ機器 A S の動作を説明する。

携帯電話機 M S は、車外では自身の通信動作モードを単独通信モードに設定している。従って、この状態で使用者が発信操作を行うか又は移動通信網から着信が到来すると、携帯電話機 M S は移動通信網の基地局 B S との間に W - C D M A 方式による無線リンクを確立して、通話又はテレビ電話通信を行う。また車外において携帯電話機 M S は、待ち受け状態において B T 無線部 4 0 から定期的に問い合わせ (Inquiry) を送信している。この Inquiry の定期送信は、自動車 C R 内のカーオーディオ機器 A S が形成する B T 無線エリアへの携帯電話機 M S の進入をカーオーディオ機器 A S に検出させるためであり、Inquiry には携帯電話機の物理アドレスが含まれている。

【 0 0 4 9 】

さて、この状態で携帯電話機 M S の使用者が自己の自動車 C R に乗車したとする。そうすると、携帯電話機 M S が送信した Inquiry はカーオーディオ機器 A S で受信される。この Inquiry を受信するとカーオーディオ機器 A S は、携帯電話機 M S が自身の B T 無線エリアに進入したものと判断し、この携帯電話機 M S の物理アドレスを用いてリンク確立を行うために F H S を送出する。この F H S には、マスタであるカーオーディオ機器 A S のアドレスをもとに生成した同期ワードと、カーオーディオ機器 A S の B T 無線部 6 に割り当てられたこの無線ネットワークでユニークな I D アドレス「 B D - A D D R 」である「 L A P フィールド」(下位アドレス)、 「 U A P フィールド」(上位アドレス)、 「 N A P 」(付加アドレス) 及び Inquiry を送信してきた携帯電話機 M S の物理アドレスである M A C アドレスが含まれる。

【 0 0 5 0 】

次にカーオーディオ機器 A S は、携帯電話機 M S との間に非同期コネクションレス型リンクを確立するための接続動作を実行する。図 4 はその手順を示すものである。

【 0 0 5 1 】

すなわち、カーオーディオ機器 A S は、まず携帯電話機 M S に対し Page を送信する。これに対し携帯電話機 M S は、その応答フレームである Page Response を返送する。この Page Response の返送を検出するとカーオーディオ機器 A S は、携帯電話機 M S がリンク確立動作に入る準備ができたものと判断し、当該携帯電話機 M S に対し F H S を送信する。これに対し携帯電話機 M A は、Page Response を返送することで、コネクションの確立を行う

10

20

30

40

50

。かくして、携帯電話機 M A とカーオーディオ機器 A S との間には、非同期接続型レス型の B T 無線リンクが確立される。

【 0 0 5 2 】

B T 無線リンクが確立されると、携帯電話機 M A はカーオーディオ機器 A S に対し予め登録された認証コードを送信する。カーオーディオ機器 A S は、上記認証コードを受信すると、この認証コードが事前に登録されているコードであるか否かを判定する。そして、認証コードが予め登録してあるコードであると判定すると、カーオーディオ機器 A S は携帯電話機 M S に対しその認証結果を通知する。かくして、以後携帯電話機 M S はカーオーディオ機器 A S との間で無線通信が可能となる。

【 0 0 5 3 】

またこのとき携帯電話機 M S は、自己の通信動作モードを単独通信モードから、カーオーディオ機器 A S を利用して通信を行うハンズフリー通信モードに切り替える。またカーオーディオ機器 A S は、自己の動作モードをオーディオ再生モードから、ハンズフリー通信モードに切り替える。

【 0 0 5 4 】

さて、このハンズフリー通信モードが設定された状態において、移動通信網から着信が到来したとする。そうすると携帯電話機 M S は、図 5 に示すように B T 無線リンクを介してカーオーディオ機器 A S へ着信通知を送出する。カーオーディオ機器 A S は、携帯電話機 M S から着信通知が到来すると、オーディオ再生中であるか否かを判断し、オーディオ再生中ならば制御ユニット 9 からオーディオ再生部 2 に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。

【 0 0 5 5 】

上記着信通知に対し使用者が、カーオーディオ機器 A S の着信応答スイッチを押下するか又はカーオーディオ機器 A S の音声認識機能を利用して着信応答の旨を音声入力すると、カーオーディオ機器 A S から携帯電話機 M S へ B T 無線リンクを介して着信応答通知が送られる。携帯電話機 M S は、着信応答通知が到来すると、W - C D M A 無線部 2 1 から移動通信網へ着信応答を返送する。かくして、移動通信網と携帯電話機 M S との間は W - C D M A 方式による無線リンクにより接続され、以後移動通信網に接続された相手端末との間で通話が可能となる。

【 0 0 5 6 】

この通話状態において、相手端末から W - C D M A 無線リンクを介して伝送された受話音声データは、携帯電話機 M S において W - C D M A 無線部 2 1 で受信された後、主制御回路 1 1 を介して B T 無線部 4 0 に転送され、この B T 無線部 4 0 から B T 無線リンクを介してカーオーディオ機器 A S へ転送される。カーオーディオ機器 A S では、上記受話音声データが B T 無線部 6 で受信されると、この受話音声データがエコーキャンセラ 5 を介して音声コーデック部 4 入力され、この音声コーデック部 4 で復号された後オーディオ再生部 2 で再生されてスピーカ 1 から拡声出力される。

【 0 0 5 7 】

これに対し使用者の送話音声は、カーオーディオ機器 A S のスピーカ 3 に入力され、音声コーデック部 4 で符号化された後エコーキャンセラ 5 で音響エコー成分がキャンセルされ、しかる後 B T 無線部 6 から B T 無線リンクを介して携帯電話機 M S へ転送される。そして、この送話音声データは、携帯電話機 M S の B T 無線部 4 0 で受信された後、主制御回路 1 0 を介して W - C D M A 無線部 2 1 に入力され、この W - C D M A 部から移動通信網の基地局 B S へ送信される。

【 0 0 5 8 】

一方、待ち受け状態において使用者が、カーオーディオ機器 A S の発信キー及びダイヤルキーを操作したとする。そうすると、カーオーディオ機器 A S の制御ユニット 9 は、図 6 に示すように、オーディオ再生中であるか否かを判定し、オーディオ再生中ならば制御ユニット 9 からオーディオ再生部 2 に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

なお、カーオーディオ機器 A S の音声認識機能を利用して発信する場合には、カーオーディオ機器 A S に設けられたミュートキーを操作するか又は発信準備キーを操作する。そうすると、制御ユニット 9 がオーディオ再生中であるか否かを判定し、オーディオ再生中ならば制御ユニット 9 からオーディオ再生部 2 に対しミュート制御信号を与え、これによりオーディオ再生動作を中断させるか、又は音量をミュート或いは低下させる。そして、この状態で使用者が相手端末のダイヤル番号を音声入力し、さらに発信の旨を音声入力する。

【 0 0 6 0 】

上記のようにカーオーディオ機器 A S において発信操作が行われると、B T 無線部 6 から携帯電話機 M S へ B T 無線リンクを介して発信番号通知が送出される。携帯電話機 M S は、B T 無線リンクを介してカーオーディオ機器 A S から発信番号通知が到来すると、W - C D M A 無線部 2 1 から移動通信網へ発信データを送信する。これに対し着信相手側の端末が着信応答すると、移動通信網と携帯電話機 M S との間は W - C D M A 方式による無線リンクにより接続され、以後相手端末との間で通話が可能となる。この通話状態における携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間の通話音声データの転送動作は、先に述べた着信時の場合と同様である。

【 0 0 6 1 】

以上のようにこの実施形態では、携帯電話機 M S 及びカーオーディオ機器 A S にそれぞれ B T 無線部 4 0 , 6 を設けて、携帯電話機 M S の使用者が自動車 C R に乗車したときに携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間に B T 無線リンクを確立すると共に、携帯電話機 M S 及びカーオーディオ機器 A S にハンズフリー通信モードを設定する。そして、移動通信網との間で W - C D M A 無線リンクを介して送受信される通話音声データを、上記 B T 無線リンクを介して携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間に転送し、ハンズフリー通話を可能としている。すなわち、既存のカーオーディオ機器 A S を利用してハンズフリー通話を行うことが可能となる。

【 0 0 6 2 】

したがって、使用者は、専用のカーキットを新たに設けることなく安価に車内ハンズフリー通話を行うことができる。また、自身の携帯電話機 M S をカーオーディオ機器 A S にケーブルで接続したり端子に装着する必要がないので、携帯電話機 M S を衣服のポケットや鞆に収容したままでハンズフリー通話を行うことができる。

【 0 0 6 3 】

また、発着信に際し、カーオーディオ機器 A S においてオーディオ再生中か否かを判定し、オーディオ再生中の場合にはオーディオ再生出力を自動的にミュートするようにしたので、オーディオ再生出力によってハンズフリー通話が阻害される心配もない。

【 0 0 6 4 】

さらに、カーオーディオ機器 A S の B T 無線エリアへの携帯電話機 M S の進入を検出し、これをトリガとして携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間に B T 無線リンクを確立するための手順を実行するようにしているので、B T 無線リンクの確立を自動的に行うことができる。このため、携帯電話機 M S の使用者は B T 無線リンクを形成するための操作や設定を行う必要がなくなる。

【 0 0 6 5 】

さらに、カーオーディオ機器 A S の B T 無線エリアからの携帯電話機 M S の退出を検出し、この退出を検出した場合にカーオーディオ機器 A S と携帯電話機 M S との間の B T 無線リンクを開放すると共に、カーオーディオ機器 A S 及び携帯電話機 M S の動作モードを共に単独動作モードに復帰させるようにしている。このため、B T 無線リンクの開放及び通信モードの復旧を自動的に行うことができる。したがって、使用者は携帯電話機 M S を持って自動車 C R 外へ出た場合にも、自己の携帯電話機 M S 及びカーオーディオ機器 A S の通信動作モードを単独通信モードに復帰させるための操作を行う必要がなくなる。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

なお、カーオーディオ機器 A S の B T 無線エリアからの携帯電話機 M S の退出の検出手法としては、例えば携帯電話機 M S が定期的に B T 無線リンクへのアクセス信号を送信し、これに対するカーオーディオ機器 A S からの応答の有無を監視する手法を使用することが可能である。

【 0 0 6 7 】

なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、前記実施形態ではハンズフリー通話を行う場合を例にとって説明したが、カーオーディオ機器 A S に設けられたカメラ 8 2 及び表示器 8 3 を用いて、ハンズフリー方式のテレビジョン電話通信を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 8 】

また、前記実施形態ではハンズフリー通話に必要なエコーキャンセラ 5 をカーオーディオ機器 A S に設けた場合について説明したが、携帯電話機 M S 自身がハンズフリー通話機能を備えている場合には、この携帯電話機 M S に備えられたエコーキャンセラを用いてカーオーディオ機器 A S のスピーカ 1 とマイクロフォン 2 との間で発生する音響エコーをキャンセルするようにしてもよい。この場合には、カーオーディオ機器 A S にハンズフリー通話用のエコーキャンセラ 5 を設ける必要がなくなる。

【 0 0 6 9 】

さらに、携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間に B T 無線リンクを確立した際に行われる認証手順を利用し、認証の結果、接続を要求した携帯電話機 M S が事前に登録されたものではない場合には、ハンズフリー通信モードの設定を拒否するだけでなく、自動車 C R のエンジン制御回路に指示を与えてエンジンの始動を規制するようにしてもよい。このようにすると、携帯電話機 M S とカーオーディオ機器 A S との間を B T 認証機能を利用して、自動車 C R の防犯対策も講じることができる。

【 0 0 7 0 】

また前記実施形態では、カーオーディオ機器 A S 自身に B T 無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を持たせた場合について説明したが、B T 無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を持つアダプタ装置を設け、このアダプタ装置をカーオーディオ機器 A S に接続することで、この発明を実現するようにしてもよい。このようにすると、既存のカーオーディオ機器 A S をそのまま利用することが可能となる。

【 0 0 7 1 】

なお、アダプタ装置としては、例えば B T 無線インタフェース機能及びハンズフリー通話機能を実現する必要最小限度のハードウェアと、このハードウェアを制御するためのプログラムを記憶したメモリカードとから構成するとよい。

【 0 0 7 2 】

さらに前記実施形態では、車載電子機器としてカーオーディオ機器 A S を利用する場合を例にとって説明したが、カーナビゲーション端末装置や自動車電話装置を使用してもよい。

【 0 0 7 3 】

その他、移動通信端末の種類や構成、移動通信網との間の通信に使用する無線インタフェースの種類、移動通信端末と車載電子機器との間を接続する無線インタフェースの種類などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【 0 0 7 4 】

【 発明の効果 】

以上詳述したようにこの発明では、スピーカと表示器の少なくとも一方を有する情報出力手段、又はマイクロホンとカメラの少なくとも一方を有する情報入力手段を備えた車載電子機器に接続して使用する移動通信端末にあって、移動通信網との間で第 1 無線チャネルを介して無線通信を行う第 1 の無線インタフェース手段に加えて、車載電子機器との間で上記第 1 の無線チャネルより小さい電力を使用する第 2 の無線チャネルを介して無線通信を行う第 2 の無線インタフェース手段と、第 1 又は第 2 の情報データ転送制御手段とを新たに設けている。そして、第 1 の情報データ転送制御手段において、移動通信網から上記

10

20

30

40

50

第1の無線チャネルを介して受信された受信情報データを上記第2の無線チャネルを介して車載電子機器に転送して、当該車載電子機器の前記情報出力手段から出力させるようにし、一方第2の情報データ転送制御手段において、上記車載電子機器の情報入力手段により入力された送信情報データを当該車載電子機器から上記第2の無線チャネルを介して受信し、この送信情報データを上記第1の無線チャネルを介して移動通信網へ送信するようにしている。

【0075】

したがってこの発明によれば、専用のカーキットを使用することなく走行中においてハンズフリー通話を可能にすることができ、これにより少ない経済負担でかつ新たな設置スペースを確保することなく車内移動通話を行い得る移動通信端末を提供することができる

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に関わる携帯電話機及びカーオーディオ機器を使用した車載無線システムの一実施形態を示す概略構成図。

【図2】 図1に示したシステムの携帯電話機の構成を示す回路ブロック図。

【図3】 図1に示したシステムで使用されるカーオーディオ機器の構成を示す回路ブロック図。

【図4】 携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行されるBT無線リンク確立手順を示すシーケンス図。

【図5】 移動通信網からW-CDMAによる着信が到来した場合に携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行される手順を示すシーケンス図。

20

【図6】 カーオーディオ機器において発信操作が行われた場合に移動通信網からW-CDMAによる着信が到来した場合に携帯電話機とカーオーディオ機器との間で実行される手順を示すシーケンス図。

【符号の説明】

B S ... W - C D M A 方式用の基地局

M S ... 携帯電話装置

A S ... カーオーディオ機器

1 ... スピーカ

2 ... オーディオ再生部

30

3 ... マイクロフォン

4 ... 音声コーデック部

5 ... エコーキャンセラ

6 ... B T 無線部

7 ... 入力部

8 ... 画像処理ユニット

9 ... 携帯電話機の制御ユニット

9 a ... B T 接続制御機能

9 b ... 情報転送制御機能

9 c ... ミュート制御機能

40

10 ... カーオーディオ機器の制御ユニット

11 ... 主制御回路

11 a ... B T 接続制御機能

11 b ... 情報転送制御機能

12 ... メモリ

20 ... W - C D M A 用の無線ユニット

21 ... W - C D M A 無線部

22 ... 電力制御部

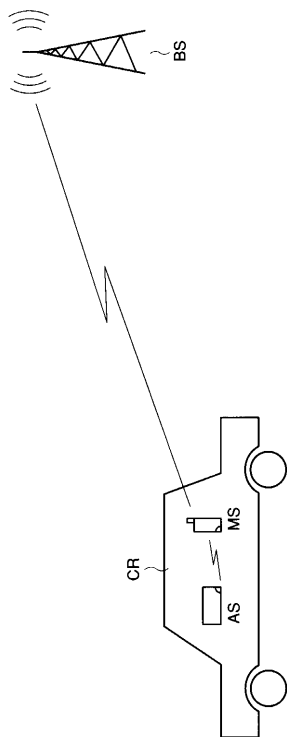
23 ... W - C D M A 通信用のアンテナ

30 ... 通話ユニット

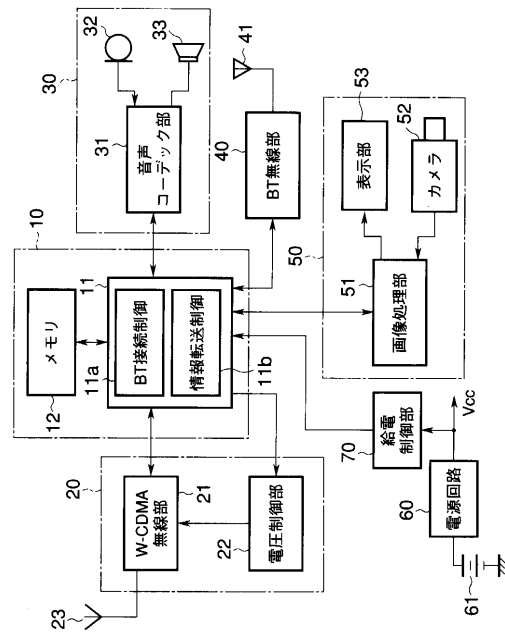
50

- 3 1 ... 音声コーデック部
- 3 2 ... マイクホン
- 3 3 ... スピーカ
- 4 0 ... B T 無線部
- 4 1 , 6 1 ... B T 通信用のアンテナ
- 5 0 ... 画像処理ユニット
- 5 1 , 8 1 ... 画像処理部
- 5 2 , 8 2 ... カメラ
- 5 3 , 8 3 ... 表示部
- 6 0 ... 電源回路
- 6 1 ... バッテリ
- 7 0 ... 給電制御部

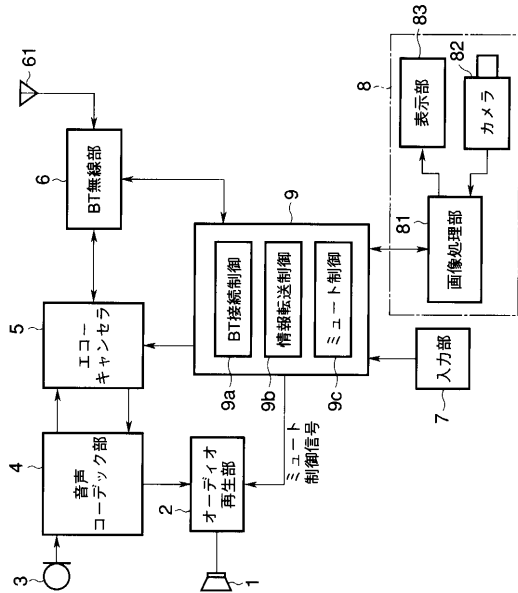
【 図 1 】



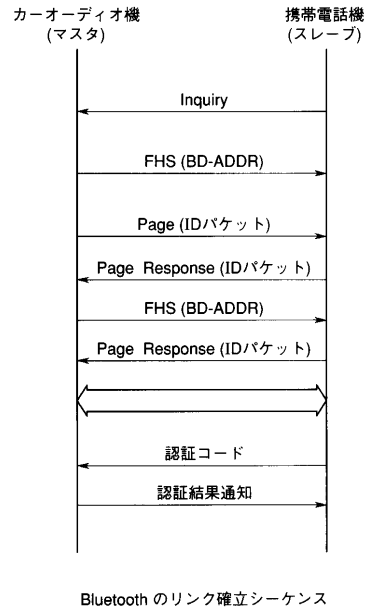
【 図 2 】



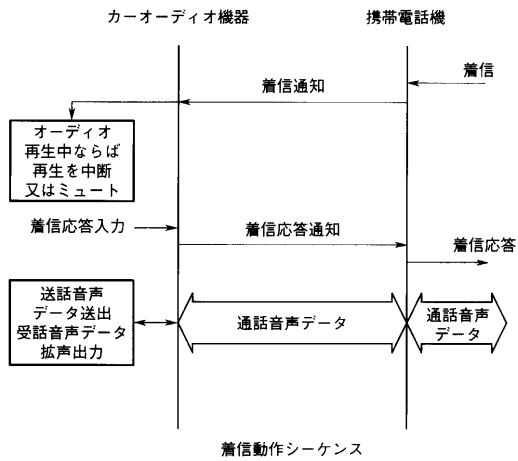
【 図 3 】



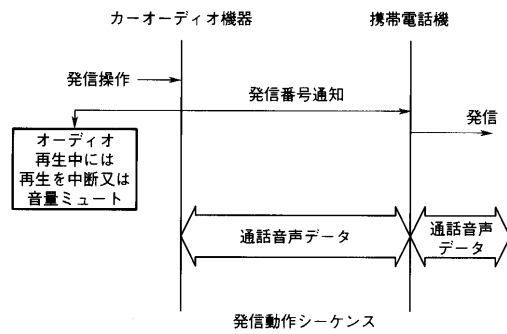
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 R 3/02

(72)発明者 山本 敏文

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

審査官 倉本 敦史

(56)参考文献 特開平11-27382(JP,A)
特開平11-208419(JP,A)
特開平10-320892(JP,A)
特開平11-98578(JP,A)
国際公開第99/041876(WO,A1)
特開平10-215312(JP,A)
特許第3003686(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H04B 7/24-7/26

H04Q 7/00-7/38

H04M 1/00