

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5527355号
(P5527355)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 4M	1/60 (2006. 01)	HO 4M	1/60 A
HO 4M	1/00 (2006. 01)	HO 4M	1/00 Q
HO 4W	4/04 (2009. 01)	HO 4W	4/04 1 1 5
HO 4W	84/10 (2009. 01)	HO 4W	84/10 1 1 0

請求項の数 21 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2012-115621 (P2012-115621)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成24年5月21日 (2012. 5. 21)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(65) 公開番号	特開2013-34178 (P2013-34178A)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
(43) 公開日	平成25年2月14日 (2013. 2. 14)	(72) 発明者	坂田 隆治 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成24年10月25日 (2012. 10. 25)	(72) 発明者	山中 麻理子 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会 社デンソー内
(31) 優先権主張番号	特願2011-145781 (P2011-145781)	審査官	保田 亨介
(32) 優先日	平成23年6月30日 (2011. 6. 30)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 近距離無線通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音データの転送を規定する音データ転送プロトコル、音データの制御に係る制御データの転送を規定する制御データ転送プロトコル、データ通信を規定する特定のデータ通信プロトコルを近距離無線通信回線を通じて通信相手装置(3)との間で接続可能な接続手段(5)と、

前記通信相手装置(3)の不揮発性記憶手段(28)に記憶されている第1音データを前記通信相手装置(3)から転送させる第1態様、及び通信網(35)側のサーバ(36)の不揮発性記憶手段に記憶されている第2音データを前記通信相手装置(3)から転送させる第2態様のうち何れかを選択する制御手段(4)と、

前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送された音データを出力する音データ出力手段(18a、18b)と、を備え、

前記制御手段(4)は、前記第1態様を選択していると判定した場合には、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた状態で、前記第1音データの制御に係る第1制御データを前記制御データ転送プロトコルにより前記通信相手装置(3)との間で送受信させ、前記第1音データを前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送させ、前記第2態様を選択していると判定した場合には、前記音データ転送プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた状態で、前記第2音データの制御に係る第2制御データを前記特定のデータ通信プロトコルにより前記通信相手装置(3)

)との間で送受信させ、前記第2音データを前記通信相手装置(3)から音データ転送プロトコルにより転送させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項2】

請求項1に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記音データ転送プロトコル、前記制御データ転送プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、前記第1態様を選択していると判定した場合には、前記第1制御データを前記制御データ転送プロトコルにより前記通信相手装置(3)との間で送受信させ、前記第1音データを前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送させ、前記第2態様を選択していると判定した場合には、前記第2制御データを前記特定のデータ通信プロトコルにより前記通信相手装置(3)との間で送受信させ、前記第2音データを前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送させることを特徴とする近距離無線通信装置。

10

【請求項3】

請求項1又は2に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記音データ転送プロトコル、前記制御データ転送プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、前記第1態様を選択していると判定した場合には、前記特定のデータ通信プロトコルの接続を継続したままで前記特定のデータ通信プロトコルによる前記第2制御データを無効化しつつ、前記第1制御データを前記制御データ転送プロトコルにより前記通信相手装置(3)との間で送受信させ、前記第1音データを前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送させることを特徴とする近距離無線通信装置。

20

【請求項4】

請求項1から3の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記音データ転送プロトコル、前記制御データ転送プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、前記第2態様を選択していると判定した場合には、前記制御データ転送プロトコルの接続を継続したままで前記制御データ転送プロトコルによる前記第1制御データを無効化しつつ、前記第2制御データを前記特定のデータ通信プロトコルにより前記通信相手装置(3)との間で送受信させ、前記第2音データを前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルにより転送させることを特徴とする近距離無線通信装置。

30

【請求項5】

請求項1から4の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記接続手段(5)は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも前記通信相手装置(3)との間で接続可能であり、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた後に、先に前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させて後から前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

40

【請求項6】

請求項1から4の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記接続手段(5)は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも前記通信相手装置(3)との間で接続可能であり、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた後に、先に前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させて後から前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項7】

請求項1から4の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記接続手段(5)は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも

50

前記通信相手装置（３）との間で接続可能であり、

前記制御手段（４）は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させた後に、前記通信相手装置（３）が特定機種である場合に、先に前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させて後から前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させ、前記通信相手装置（３）が特定機種でない場合に、先に前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させて後から前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 8】

請求項 5 から 7 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段（４）は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させた後に、前記通信相手装置（３）からの前記制御データ転送プロトコルの接続要求を受信して拒否した場合には、前記制御データ転送プロトコルを優先して接続すべく、前記制御データ転送プロトコルの接続を前記通信相手装置（３）へ要求することを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 9】

請求項 5 から 7 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段（４）は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させた後に、前記通信相手装置（３）からの前記制御データ転送プロトコルの接続要求を受信した場合には、前記制御データ転送プロトコルを優先して接続すべく、前記通信相手装置（３）からの前記制御データ転送プロトコルの接続要求を許可することを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記接続手段（５）は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも前記通信相手装置（３）との間で接続可能であり、

前記制御手段（４）は、前記ハンズフリー通話プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させた後に、前記第 1 態様を選択していると判定した場合には、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させ、前記第 2 態様を選択していると判定した場合には、前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記接続手段（５）は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも前記通信相手装置（３）との間で接続可能であり、

前記制御手段（４）は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させた後に、前記第 1 態様を選択していると判定した場合には、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させ、前記第 2 態様を選択していると判定した場合には、前記音データ転送プロトコル及び前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置（３）との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

当該近距離無線通信装置の電源遮断前に前記第 1 態様及び前記第 2 態様のうち何れを選択していたかを示す電源遮断前態様を記憶可能な記憶手段（７）を備え、

前記制御手段（４）は、当該近距離無線通信装置の電源投入時に、前記記憶手段（７）に記憶されている前記電源遮断前態様が前記第 1 態様を示す場合には前記第 1 態様を選択していると判定し、前記電源遮断前態様が前記第 2 態様を示す場合には前記第 2 態様を選

10

20

30

40

50

択していると判定することを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項 1 3】

請求項 5 から 1 2 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させており、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを別の通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、音データの転送元を前記別の通信相手装置(3)から前記通信相手装置(3)に切換えると判定した場合には、前記別の通信相手装置(3)との間で接続させている前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを切断させると共に、前記通信相手装置(3)との間で接続させている前記ハンズフリー通話プロトコルを切断させ、その切断させた前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で再接続させた後に、先に前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させて後から前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

10

【請求項 1 4】

請求項 5 から 1 2 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させており、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを別の通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、音データの転送元を前記別の通信相手装置(3)から前記通信相手装置(3)に切換えると判定した場合には、前記別の通信相手装置(3)との間で接続させている前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを切断させると共に、前記音データ転送プロトコルの接続要求を前記通信相手装置(3)へ送信させることにより前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させ、且つ前記特定のデータ通信プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

20

【請求項 1 5】

請求項 5 から 1 2 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させており、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを別の通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、音データの転送元を前記別の通信相手装置(3)から前記通信相手装置(3)に切換えると判定した場合には、前記別の通信相手装置(3)との間で接続させている前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを切断させると共に、前記通信相手装置(3)との間で接続させている前記ハンズフリー通話プロトコルを切断させ、その切断させた前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で再接続させ、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

30

【請求項 1 6】

請求項 5 から 1 2 の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記ハンズフリー通話プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させており、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを別の通信相手装置(3)との間で接続させている状態で、音データの転送元を前記別の通信相手装置(3)から前記通信相手装置(3)に切換えると判定した場合には、前記別の通信相手装置(3)との間で接続させている前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを切断させると共に、前記制御データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させ、且つ前記音データ転送プロトコルの接続要求を前記通信相手装置(3)へ送信させることにより前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させることを特徴とする近距離無線通信装置。

40

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載した近距離無線通信装置において、

50

前記制御手段(4)は、前記制御データ転送プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた状態で、前記第1音データの前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルへの転送要求が発生したと判定した場合には、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間が経過した後に音データの通信路のオープン要求を前記接続手段(5)から前記通信相手装置(3)へ送信させ、その転送要求が発生した時点から前記第1の設定時間よりも長い第2の設定時間が経過した後に再生コマンドを前記接続手段(5)から前記通信相手装置(3)へ送信させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項18】

請求項1に記載した近距離無線通信装置において、

10

前記制御手段(4)は、前記特定のデータ通信プロトコル及び前記音データ転送プロトコルを前記通信相手装置(3)との間で接続させた状態で、前記第2音データの前記通信相手装置(3)から前記音データ転送プロトコルへの転送要求が発生したと判定した場合には、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間が経過した後に音データの通信路のオープン要求を前記接続手段(5)から前記通信相手装置(3)へ送信させ、その転送要求が発生した時点から前記第1の設定時間よりも長い第2の設定時間が経過した後に再生コマンドを前記接続手段(5)から前記通信相手装置(3)へ送信させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項19】

請求項1から18の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

20

前記近距離無線通信回線はブルートゥース通信回線であり、

前記接続手段(5)は、前記音データ転送プロトコル、前記制御データ転送プロトコル、前記特定のデータ通信プロトコルをブルートゥース通信回線を通じて前記通信相手装置(3)との間で接続可能であることを特徴とする近距離無線通信装置。

【請求項20】

請求項19に記載した近距離無線通信装置において、

前記音データ転送プロトコルはA2DPであり、

前記制御データ転送プロトコルはAVRCPであり、

前記特定のデータ通信プロトコルはSPPであり、

前記接続手段(5)は、前記A2DP、前記AVRCP、前記SPPをブルートゥース通信回線を通じて前記通信相手装置(3)との間で接続可能であることを特徴とする近距離無線通信装置。

30

【請求項21】

請求項1から20の何れか一項に記載した近距離無線通信装置において、

前記制御手段(4)は、前記第2音データとしてインターネットラジオの音データを前記通信相手装置(3)から転送させることを特徴とする近距離無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、音データの転送を規定する音データ転送プロトコル、音データの制御に係る制御データの転送を規定する制御データ転送プロトコル、データ通信を規定する特定のデータ通信プロトコルを近距離無線通信回線を通じて通信相手装置との間で接続可能な接続手段を備えた近距離無線通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近距離無線通信機能を有する近距離無線通信装置は、例えば携帯電話機等の通信相手装置との間で近距離無線通信回線を接続し、楽曲データ等の音データの転送を規定する音データ転送プロトコル及び音データの制御に係る制御データの転送を規定する制御データ転

50

送プロトコルを通信相手装置との間で接続する。そして、近距離無線通信装置は、制御データ（再生コマンド、一時停止コマンド、停止コマンド等の各種コマンドや曲名等）を制御データ転送プロトコルにより通信相手装置との間で送受信し、音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させて出力する。例えば特許文献1には、Bluetooth（登録商標）の通信規格により、音データの転送を規定する音データ転送プロトコルとしてA2DP（Advanced Audio Distribution Profile）が規定されており、音データの制御に係る制御データの転送を規定する制御データ転送プロトコルとしてAVRCP（Audio/Video Remote Control Profile）が規定されていることが開示されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-273370号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近距離無線通信装置において、音データを通信相手装置から転送させて出力する態様としては、以下の2つの態様が考えられる。1つ目の態様は、通信相手装置の不揮発性記憶部に記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する態様である。2つ目の態様は、通信網側のサーバの不揮発性記憶部に記憶されている音データを通信相手装置にて順次バッファリングしつつ当該通信相手装置から転送させて出力する態様（例えばインターネットラジオと称される音データのストリーミング等）である。

20

【0005】

前者の態様では、上記したように音データ転送プロトコルとしてA2DPを接続し且つ制御データ転送プロトコルとしてAVRCPを接続し、制御データをAVRCPにより通信相手装置との間で送受信することで、通信相手装置に記憶されている音データを通信相手装置から転送させて出力することが保証される。しかしながら、後者の態様では、音データ転送プロトコルとしてA2DPを接続し且つ制御データ転送プロトコルとしてAVRCPを接続したとしても、通信網側のサーバに記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する際の機能（サービス）を十分に提供することが困難である。

30

【0006】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、通信相手装置に記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する機能を適切に実現するだけでなく、通信網側のサーバに記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する機能をも適切に実現することができる近距離無線通信装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載した発明によれば、接続手段は、音データの転送を規定する音データ転送プロトコル、音データの制御に係る制御データの転送を規定する制御データ転送プロトコル、データ通信を規定する特定のデータ通信プロトコルを近距離無線通信回線を通じて通信相手装置との間で接続可能である。制御手段は、通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを通信相手装置から転送させる第1態様、及び通信網側のサーバの不揮発性記憶手段に記憶されている第2音データを通信相手装置から転送させる第2態様のうち何れかを選択する。音データ出力手段は、通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送された音データを出力する。

40

【0008】

ここで、制御手段は、第1態様を選択していると判定すると、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させた状態で、第1音データの制御に係る第1制御データを制御データ転送プロトコルにより通信相手装置との間で送

50

受信させ、第1音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。一方、制御手段は、第2態様を選択していると判定すると、音データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させた状態で、第2音データの制御に係る第2制御データを特定のデータ通信プロトコルにより通信相手装置との間で送受信させ、第2音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。

【0009】

これにより、通信網側のサーバに記憶されている第2音データを通信相手装置から転送させて出力する際の機能を十分に提供することができない場合には、制御データ転送プロトコルの代わりに特定のデータ通信プロトコルを採用する。第2制御データを制御データ通信プロトコルにより通信相手装置との間で送受信するのではなく、第2制御データを特定のデータ通信プロトコルにより通信相手装置との間で送受信することで、通信網側のサーバに記憶されている第2音データを通信相手装置から転送させて出力することができる。その結果、通信相手装置に記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する機能を適切に実現するだけでなく、通信網側のサーバに記憶されている音データを当該通信相手装置から転送させて出力する機能をも適切に実現することができる。

【0010】

請求項2に記載した発明によれば、制御手段は、音データ転送プロトコル、制御データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させている状態で、第1態様を選択していると判定すると、第1制御データを制御データ転送プロトコルにより通信相手装置との間で送受信させ、第1音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。一方、制御手段は、第2態様を選択していると判定すると、第2制御データを特定のデータ通信プロトコルにより通信相手装置との間で送受信させ、第2音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。

【0011】

これにより、第1態様から第2態様に切替える場合や第2態様から第1態様に切替える場合に、制御データ転送プロトコルや特定のデータ通信プロトコルを切断したり接続したりすることがない。音データの出力が途切れる期間を最小限に抑えることができ、第1態様から第2態様への切替え及び第2態様から第1態様への切替えを円滑に行うことができる。

【0012】

請求項3に記載した発明によれば、制御手段は、音データ転送プロトコル、制御データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させている状態で、第1態様を選択していると判定すると、特定のデータ通信プロトコルの接続を継続したままで特定のデータ通信プロトコルによる第2制御データを無効化しつつ、第1制御データを制御データ転送プロトコルにより通信相手装置との間で送受信させ、第1音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。

【0013】

これにより、第1態様から第2態様に切替える場合には、特定のデータ通信プロトコルを既に接続していることから、無効化している特定のデータ通信プロトコルによる第2制御データを有効化すれば良い。第1態様から第2態様に切替える際に音データの出力が途切れる期間を最小限に抑えることができ、第1態様から第2態様への切替えを円滑に行うことができる。

【0014】

請求項4に記載した発明によれば、制御手段は、音データ転送プロトコル、制御データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させている状態で、第2態様を選択していると判定すると、制御データ転送プロトコルの接続を継続したままで制御データ転送プロトコルによる第1制御データを無効化しつつ、第2制御データを特定のデータ通信プロトコルにより通信相手装置との間で送受信させ、第2音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させる。

【0015】

10

20

30

40

50

これにより、第2態様から第1態様に切替える場合には、制御データ転送プロトコルを既に接続していることから、無効化している制御データ転送プロトコルによる第1制御データを有効化すれば良い。第2態様から第1態様に切替える際に音データの出力が途切れる期間を最小限に抑えることができ、第2態様から第1態様への切替えを円滑に行うことができる。

【0016】

請求項5に記載した発明によれば、接続手段は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも通信相手装置との間で接続可能であり、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、先に特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させて後から制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

10

【0017】

これにより、ハンズフリー通話プロトコルを接続した後に、特定のデータ通信プロトコルを速やかに接続することができ、特定のデータ通信プロトコルによる機能を速やかに実現することができる。

【0018】

請求項6に記載した発明によれば、接続手段は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも通信相手装置との間で接続可能であり、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、先に制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させて後から特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

20

【0019】

通信相手装置の仕様によってはハンズフリー通話プロトコルの接続処理を完了してから制御データ転送プロトコルの接続要求を送信するまでの時間が所定時間を超えていると、たとえ制御データ転送プロトコルの接続処理を完了したとしても音データを音データ転送プロトコルにより転送しない機種もある。しかしながら、ハンズフリー通話プロトコルを接続させた後に、先に制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを接続させて後から特定のデータ通信プロトコルを接続させることで、ハンズフリー通話プロトコルの接続処理を完了してから制御データ転送プロトコルの接続要求を送信するまでの時間が所定時間を超えないようにすることができる。たとえ通信相手装置が上記した仕様であっても対応することができる。

30

【0020】

請求項7に記載した発明によれば、接続手段は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも通信相手装置との間で接続可能であり、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、通信相手装置が特定機種である場合に、先に制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させて後から特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させ、通信相手装置が特定機種でない場合に、先に特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させて後から制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

40

【0021】

これにより、ハンズフリー通話プロトコルを接続した後に、通信相手装置が特定機種であるか否かに応じて、先に制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを接続して後から特定のデータ通信プロトコルを接続するか、先に特定のデータ通信プロトコルを接続して後から制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを接続するかを選択することができる。

【0022】

請求項8に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、通信相手装置からの制御データ転送プロトコルの接続要求を受信して拒否した場合には、制御データ転送プロトコルを優先して接続すべく、制御

50

データ転送プロトコルの接続を通信相手装置へ要求する。

【0023】

これにより、通信相手装置からの制御データ転送プロトコルの接続要求を受信して拒否したとしても、通信相手装置へ制御データ転送プロトコルの接続を要求することで、制御データ転送プロトコルを接続することができる。

【0024】

請求項9に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、通信相手装置からの制御データ転送プロトコルの接続要求を受信した場合には、制御データ転送プロトコルを優先して接続すべく、通信相手装置からの制御データ転送プロトコルの接続要求を許可する。

10

【0025】

これにより、通信相手装置からの制御データ転送プロトコルの接続要求を許可することで、制御データ転送プロトコルを接続することができる。

【0026】

請求項10に記載した発明によれば、接続手段は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも通信相手装置との間で接続可能であり、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、第1態様を選択していると判定すると、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させ、第2態様を選択していると判定すると、音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

20

【0027】

これにより、ハンズフリー通話プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを接続した後に、第1態様及び第2態様の何れを選択しているかに応じて、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを接続するか、音データ転送プロトコルを接続するかを選択することができる。

【0028】

請求項11に記載した発明によれば、接続手段は、ハンズフリー通話を規定するハンズフリー通話プロトコルをも通信相手装置との間で接続可能であり、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させた後に、第1態様を選択していると判定すると、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させ、第2態様を選択していると判定すると、音データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

30

【0029】

これにより、ハンズフリー通話プロトコルを接続した後に、第1態様及び第2態様の何れを選択しているかに応じて、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを接続するか、音データ転送プロトコル及び特定のデータ通信プロトコルを接続するかを選択することができる。

【0030】

請求項12に記載した発明によれば、記憶手段は、当該近距離無線通信装置の電源遮断前に第1態様及び第2態様のうち何れを選択していたかを示す電源遮断前態様を記憶可能であり、制御手段は、当該近距離無線通信装置の電源投入時に、記憶手段に記憶されている電源遮断前態様が第1態様を示す場合には第1態様を選択していると判定し、電源遮断前態様が第2態様を示す場合には第2態様を選択していると判定する。

40

【0031】

これにより、近距離無線通信装置の電源投入後の態様を、近距離無線通信装置の電源遮断前の態様に追従することができ、近距離無線通信装置の電源遮断前の態様が第1態様であれば、近距離無線通信装置の電源投入後の態様を第1態様とし、第1音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させることができる。又、近距離無線通信装置の電源遮断前の態様が第2態様であれば、近距離無線通信装置の電源投入後の態様を第2態様とし、第2音データを通信相手装置から音データ転送プロトコルにより転送させ

50

ることができる。

【0032】

請求項13に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させており、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを別の通信相手装置との間で接続させている状態で、音データの転送元を別の通信相手装置から通信相手装置に切り換えると判定すると、別の通信相手装置との間で接続させている制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを切断させると共に、通信相手装置との間で接続させているハンズフリー通話プロトコルを切断させ、その切断させたハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で再接続させた後に、先に制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させて後から特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

10

【0033】

これにより、別の通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該別の通信相手装置から転送させて出力する態様から、通信網側のサーバの不揮発性記憶手段に記憶されている第2音データを通信相手装置から転送させて出力する態様へと切り換えることができる。

【0034】

請求項14に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させており、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを別の通信相手装置との間で接続させている状態で、音データの転送元を別の通信相手装置から通信相手装置に切り換えると判定すると、別の通信相手装置との間で接続させている制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを切断させると共に、音データ転送プロトコルの接続要求を通信相手装置へ送信させることにより音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させ、且つ特定のデータ通信プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

20

【0035】

これにより、別の通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該別の通信相手装置から転送させて出力する態様から、通信網側のサーバの不揮発性記憶手段に記憶されている第2音データを通信相手装置から転送させて出力する態様へと切り換えることができる。しかも、この場合は、通信相手装置との間で接続させているハンズフリー通話プロトコルを切断させることなく切り換えることができ、通信相手装置によるハンズフリー通話中であっても、そのハンズフリー通話を継続したままで切り換えることができる。

30

【0036】

請求項15に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させており、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを別の通信相手装置との間で接続させている状態で、音データの転送元を別の通信相手装置から通信相手装置に切り換えると判定すると、別の通信相手装置との間で接続させている制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを切断させると共に、通信相手装置との間で接続させているハンズフリー通話プロトコルを切断させ、その切断させたハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で再接続させ、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

40

【0037】

これにより、別の通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該別の通信相手装置から転送させて出力する態様から、通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該通信相手装置から転送させて出力する態様へと切り換えることができる。

【0038】

請求項16に記載した発明によれば、制御手段は、ハンズフリー通話プロトコルを通信相手装置との間で接続させており、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコ

50

ルを別の通信相手装置との間で接続させている状態で、音データの転送元を別の通信相手装置から通信相手装置に切換えると判定すると、別の通信相手装置との間で接続させている制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを切断させると共に、制御データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させ、且つ音データ転送プロトコルの接続要求を通信相手装置へ送信させることにより音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させる。

【 0 0 3 9 】

これにより、別の通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該別の通信相手装置から転送させて出力する態様から、通信相手装置の不揮発性記憶手段に記憶されている第1音データを当該通信相手装置から転送させて出力する態様へと切換えることができる。しかも、この場合は、通信相手装置との間で接続させているハンズフリー通話プロトコルを切断させることなく切換えることができ、通信相手装置によるハンズフリー通話中であっても、そのハンズフリー通話を継続したままで切換えることができる。

10

【 0 0 4 0 】

請求項17に記載した発明によれば、制御手段は、制御データ転送プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させた状態で、第1音データの通信相手装置から音データ転送プロトコルへの転送要求が発生したと判定すると、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間が経過した後に音データの通信路のオープン要求を接続手段から通信相手装置へ送信させ、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間よりも長い第2の設定時間が経過した後に再生コマンドを接続手段から通信相手装置へ送信させる。

20

【 0 0 4 1 】

通信相手装置の仕様によっては音データ転送プロトコルの接続を完了した後でも音データの通信路をクローズしたままでオープンしない場合がある。この状態、即ち、通信相手装置が通信路をオープンしていない状態で再生コマンドを通信相手装置へ送信したとしても、通信相手装置が通信路をオープンしていないので、通信相手装置が第1音データを転送することができない。その結果、第1音データが通信相手装置から出力される現象が発生する。これに対し、再生コマンドを通信相手装置へ送信する前に音データの通信路のオープン要求を通信相手装置へ送信することで、再生コマンドを通信相手装置へ送信した段階で音データの通信路をオープンしておくことができる。その結果、通信相手装置が第1音データを転送することができ、通信相手装置から転送された第1音データを出力することができる。

30

【 0 0 4 2 】

請求項18に記載した発明によれば、制御手段は、特定のデータ通信プロトコル及び音データ転送プロトコルを通信相手装置との間で接続させた状態で、第2音データの通信相手装置から音データ転送プロトコルへの転送要求が発生したと判定した場合には、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間が経過した後に音データの通信路のオープン要求を接続手段から通信相手装置へ送信させ、その転送要求が発生した時点から第1の設定時間よりも長い第2の設定時間が経過した後に再生コマンドを接続手段から通信相手装置へ送信させる。

40

【 0 0 4 3 】

上記した請求項17に記載した発明と同様に、再生コマンドを通信相手装置へ送信する前に音データの通信路のオープン要求を通信相手装置へ送信することで、再生コマンドを通信相手装置へ送信した段階で音データの通信路をオープンしておくことができる。その結果、通信相手装置が第2音データを転送することができ、通信相手装置から転送された第2音データを出力することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を示す機能ブロック図

50

【図 2】車載装置が実行する処理を示すフローチャート

【図 3】シーケンス図

【図 4】図 3 相当図

【図 5】図 3 相当図

【図 6】図 3 相当図

【図 7】図 3 相当図

【図 8】図 3 相当図

【図 9】図 3 相当図

【図 10】図 3 相当図

【図 11】図 3 相当図

10

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下、本発明を Bluetooth（登録商標）（以下、BTと称する）通信機能を有する BT 対応の車載装置（以下、単に車載装置と称する）に適用した一実施形態について、図面を参照して説明する。尚、ここでは、車載装置が搭載されている車両の車室内に、BT 通信機能を有する BT 対応の携帯電話機（以下、単に携帯電話機と称する）が車室内に持込まれ、車載装置と携帯電話機とが BT 通信可能な状態にある場合を説明する。

【0046】

BT 通信システム 1 は、車両に搭載されている車載装置 2（本発明でいう近距離無線通信装置に相当）と、車室内に持込まれた携帯電話機 3（本発明でいう通信相手装置に相当）とから構成される。車載装置 2 は、制御部 4（本発明でいう制御手段に相当）と、BT モジュール 5（本発明でいう接続手段に相当）と、USB（Universal Serial Bus）モジュール 6 と、不揮発性記憶部 7（本発明でいう記憶手段に相当）と、揮発性記憶部 8、音声処理部 9 と、表示制御部 10 と、操作入力部 11 と、信号入力部 12 等を備えて構成されている。制御部 4 と、USB モジュール 6 と、不揮発性記憶部 7 と、音声処理部 9 と、表示制御部 10 と、操作入力部 11 と、信号入力部 12 とは、制御基板 13 に物理的に実装されている。BT モジュール 5 は、制御基板 13 とは別部材である BT モジュール基板 14 に物理的に実装されている。制御部 4 と BT モジュール 5 とは USB 接続されている。

20

【0047】

制御部 4 は、周知のマイクロコンピュータからなる CPU、RAM、ROM、及び I/O バス等を有し、車載装置 2 の通信動作やデータ管理動作等の動作全般を制御する。BT モジュール 5 は、後述する携帯電話機 3 の BT モジュールとの間で BT 通信回線（本発明でいう近距離無線通信回線に相当）を接続し、BT 通信回線を通じて BT 通信を実行する機能を有する。BT モジュール 5 は、BT の通信規格で規定されている複数のプロファイルとして、ハンズフリー通話を規定する HFP（Hands Free Profile）（本発明でいうハンズフリー通話プロトコルに相当）、音データの転送を規定する A2DP（Advanced Audio Distribution Profile）（本発明でいう音データ転送プロトコルに相当）、音データの制御に係る制御データの転送を規定する AVRCP（Audio/Video Remote Control Profile）（本発明でいう制御データ転送プロトコルに相当）、仮想シリアルポート化したデータ通信を規定する SPP（Serial Port Profile）（本発明でいう特定のデータ通信プロトコルに相当）、インターネットへのダイヤルアップ接続を規定する DUN（Dial-up Networking Profile）、電子メールデータの転送を規定する MAP（Message Access Profile）、電話帳データの転送を規定する PBAP（Phone Book Access Profile）、同じく電話帳データの転送を規定する OPP（Object Push Profile）等を同時接続（所謂マルチ接続）可能に構成されている。これら HFP、A2DP、AVRCP、SPP、DUN、MAP、PBAP、OPP 等は機能毎に定義されたデータ通信プロトコルを意味している。

30

40

【0048】

USB モジュール 6 は、USB 接続ケーブル 15 の接続端子 15a を着脱可能な接続端

50

子6aを有する。USBモジュール6は、USB接続ケーブル15の一方の接続端子15aが接続端子6aに接続され、且つUSB接続ケーブル15の他方の接続端子15bが後述する携帯電話機3のUSBモジュールの接続端子に接続されている状態で、USB通信回線を携帯電話機3のUSBモジュールとの間で接続し、USB通信回線を通じてUSB通信を実行する機能を有する。

【0049】

不揮発性記憶部7は、各種データを記憶可能な記憶領域を有する。この場合、BTモジュール5が携帯電話機3のBTモジュールとの間でMAPを接続すれば、携帯電話機3からBTモジュール5へ転送された電子メールデータ（電子メールの発信先を特定可能な差出人情報、電子メールが携帯電話機3へ受信された日時を特定可能な受信日時情報、電子メールの種別を特定可能な種別情報、例えば差出人が入力した電子メールの件名を特定可能な件名情報等）が不揮発性記憶部7に記憶される。又、BTモジュール5が携帯電話機3のBTモジュールとの間でPBAPを接続すれば、携帯電話機3からBTモジュール5へ転送された電話帳データ、車載装置2からの発信動作又は当該車載装置2との間でHFPを接続している携帯電話機3からの発信動作に係る発信時刻と発信電話番号との対応を表す発信履歴データ、車載装置2との間でHFPを接続している携帯電話機3の着信動作に係る着信時刻と着信電話番号との対応を表す着信履歴データ等が不揮発性記憶部7に記憶される。又、装置電源がオフする直前では、携帯電話機3から転送させていた音データを示す情報（本発明でいう電源遮断前態様）が不揮発性記憶部7に記憶される。揮発性記憶部8は、携帯電話機3からストリーミング転送された音データをバッファリングしつつ記憶可能な記憶領域を有する。

【0050】

音声処理部9には車室内にあって例えばハンドルの近傍等のユーザが発した音声を集音し易い部位に配置されているマイクロホン16が接続されていると共に、車載装置2の外部に配置されているオーディオアンプ17が接続されている。オーディオアンプ17にはスピーカ18a、18b（本発明でいう音データ出力手段に相当）が接続されている。

【0051】

音声処理部9は、BTモジュール5と後述する携帯電話機3のBTモジュールとが両者の間でHFPを接続している状態では、ユーザが発した音声をマイクロホン16から送話音声データとして入力すると、その入力した送話音声データを音声処理してBTモジュール5へ出力する。又、音声処理部9は、BTモジュール5から受話音声データを入力すると、その入力した受話音声データをオーディオアンプ17へ出力する。

【0052】

又、音声処理部9は、BTモジュール5と後述する携帯電話機3のBTモジュールとが両者の間でADP及びAVRCPを接続している状態では、携帯電話機3のBTモジュールからADP及びAVRCPによりBTモジュール5へ転送された音データをオーディオアンプ17へ出力する。又、音声処理部9は、USBモジュール6と後述する携帯電話機3のUSBモジュールとが両者の間でUSB通信を実行可能な状態では、携帯電話機3のUSBモジュールからUSB通信回線によりUSBモジュール6へ転送された音データをオーディオアンプ17へ出力する。

【0053】

オーディオアンプ17は、音声処理部9から受話音声データや音データを入力すると、その入力した受話音声データや音データを増幅してスピーカ18a、18bから出力させる。又、オーディオアンプ17にはチューナーデッキ19も接続されている。オーディオアンプ17は、チューナーデッキ19が例えば音楽用記録媒体から再生した楽曲データを当該チューナーデッキ19から入力すると、その入力した楽曲データをも増幅してスピーカ18a、18bから出力させる。

【0054】

ディスプレイ装置20は、各種表示画面を表示する表示装置21と、表示画面上にタッチスイッチを形成する操作装置22とを備えて構成されている。表示制御部10は、制御

10

20

30

40

50

部 4 から表示指令信号を入力すると、その入力した表示指令信号に基づいてディスプレイ装置 20 における表示装置 21 の表示動作を制御する。操作入力部 11 は、ユーザが表示画面上に形成されているタッチスイッチを操作したことに応じて操作装置 22 から操作検出信号を入力すると、その入力した操作検出信号を制御部 4 へ出力し、制御部 4 は、操作入力部 11 から入力した操作検出信号を解析してユーザの操作を特定する。

【0055】

信号入力部 12 は、車両に搭載されている ACC (アクセサリ) スイッチに接続されており、ACC スイッチから出力された ACC 信号を入力すると、その入力した ACC 信号を制御部 4 へ出力する。制御部 4 は、信号入力部 12 から入力した ACC 信号のオンオフに基づいて装置電源をオンオフする。即ち、制御部 4 は、ACC 信号がオフからオンに遷移したタイミングで装置電源をオンし (車載装置 2 を起動し)、ACC 信号がオンからオフに遷移したタイミングで装置電源をオフする (車載装置 2 を停止する)。尚、制御部 4 は、装置電源をオフする際には、その直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データの種別を不揮発性記憶部 7 に記憶する。

10

【0056】

携帯電話機 3 は、制御部 43 と、電話通信部 24 と、BT モジュール 25 と、USB モジュール 26 と、キー入力部 27 と、不揮発性記憶部 28 (本発明でいう通信相手装置の不揮発性記憶手段に相当) と、揮発性記憶部 29 と、表示部 30 と、マイクロホン 31 と、スピーカ 32 と、電力供給部 33 等を備えて構成されている。

【0057】

制御部 43 は、周知のマイクロコンピュータからなる CPU、RAM、ROM、及び I/O バス等を有し、携帯電話機 3 の通信動作やデータ管理動作等の動作全般を制御する。電話通信部 24 は、通信網 35 との間で電話通信を実行する。尚、通信網 35 は携帯電話基地局や基地局制御装置等の周知の携帯電話通信サービスを提供する設備を含むものである。BT モジュール 25 は、前述した車載装置 2 の BT モジュール 5 との間で BT 通信回線を接続し、BT 通信回線を通じて BT 通信を実行する機能を有する。BT モジュール 25 は、BT の通信規格で規定されている複数のプロファイルとして、HFP、A2DP、AVRCP、SPP、DUN、MAP、PBAP、OPP 等を同時接続可能に構成されている。

20

【0058】

USB モジュール 26 は、USB 接続ケーブル 15 の接続端子 15b を着脱可能な接続端子 26a を有する。USB モジュール 26 は、USB 接続ケーブル 15 の一方の接続端子 15a が車載装置 2 の USB モジュール 6 の接続端子 6a に接続され、且つ USB 接続ケーブル 15 の他方の接続端子 15b が接続端子 26a に接続されている状態で、USB 通信回線を車載装置 2 の USB モジュール 6 との間で接続し、USB 通信回線を通じて USB 通信を実行する機能を有する。

30

【0059】

キー入力部 27 は、ユーザが操作可能な各種キーを備え、ユーザがキーを操作したことに応じて操作検出信号を制御部 43 へ出力する。制御部 43 は、キー入力部 27 から入力した操作検出信号を解析してユーザの操作を特定する。

40

【0060】

不揮発性記憶部 28 は、音データ等の各種データを記憶可能な記憶領域を有する。揮発性記憶部 29 は、通信網 35 側のサーバ 36 からストリーミング送信された音データをバッファリングしつつ記憶可能な記憶領域を有する。表示部 30 は、制御部 43 から表示指令信号を入力すると、その入力した表示指令信号に基づいて各種表示画面を表示する。又、制御部 43 は、ユーザが発した音声をマイクロホン 31 から送話音声データとして入力すると、その入力した送話音声データを音声処理する。又、制御部 43 は、電話通信部 24 から受話音声データを入力すると、その入力した受話音声データをスピーカ 32 から音声として出力させる。電力供給部 33 は、本体に対して着脱可能なバッテリー 34 から放電される電力を動作電力として各機能ブロックへ供給する。

50

【 0 0 6 1 】

上記した構成では、車載装置 2 において、制御部 4 が携帯電話機 3 から転送された音データを出力させる態様としては、以下に示す 2 つの態様が考えられる。1 つ目の態様は、車載装置 2 において、携帯電話機 3 の不揮発性記憶部 2 8 に記憶されている音データ（楽曲データ等）（本発明でいう第 1 音データに相当）を B T モジュール 2 5 から B T モジュール 5 へ転送させて車載装置 2 のスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる態様（本発明でいう第 1 態様に相当、B T オーディオ）である。2 つ目の態様は、車載装置 2 において、通信網 3 5 側のサーバ 3 6 の不揮発性記憶部に記憶されている音データ（本発明でいう第 2 音データに相当）を携帯電話機 3 の揮発性記憶部 2 9 に順次バッファリングしつつ B T モジュール 2 5 から B T モジュール 5 へ転送させて車載装置 2 の揮発性記憶部 8 に順次バッファリングしつつスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる態様（本発明でいう第 2 態様に相当）である。2 つ目の態様の一例としては、例えばインターネットラジオ（音声番組をインターネットプロトコルにより配信するコンテンツ）の音データを出力させる態様が挙げられる。

10

【 0 0 6 2 】

この場合、車載装置 2 は、携帯電話機 3 に記憶されている音データを B T モジュール 2 5 から転送させる前者の態様では、音データを A 2 D P により転送させ、A V R C P で規定される制御コマンド（再生コマンド、一時停止コマンド、停止コマンド等）を A V R C P により送受信させることが可能であり、ユーザが音データに関する各種制御を指示することができる。しかしながら、車載装置 2 は、通信網 3 5 側のサーバ 3 6 に記憶されている音データを携帯電話機 3 の揮発性記憶部 2 9 に順次バッファリングしつつ B T モジュール 2 5 から転送させる後者の態様では、A V R C P で規定される制御コマンドを A V R C P により送受信させることが十分ではなく、ユーザが音データに関する各種制御を指示することができないという事情がある。

20

【 0 0 6 3 】

又、車載装置 2 の通信相手である携帯電話機 3 は、A V R C P（及び A 2 D P）接続要求を送信する挙動について仕様により以下の 2 種類に大別することができる。このように携帯電話機 3 の機種を仕様により大別することができる点、及び機種が普通機種であるか特定機種であるかを特定することができる点は、多種多様な携帯電話機 3 との接続試験を実施した結果に基づくものである。

30

【 0 0 6 4 】

（ a ） H F P 接続処理を完了した後に A V R C P 接続要求を車載装置 2 へ送信しない機種（普通機種）

（ b ） H F P 接続処理を完了した後に A V R C P 接続要求を車載装置 2 へ送信する機種（特定機種）

即ち、車載装置 2 は、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であれば、H F P 接続処理を完了すると、特定機種の携帯電話機 3 から A V R C P 接続要求を受信することになる。このとき、車載装置 2 は、通信相手側からの接続要求を許可する状態ではないことから、特定機種の携帯電話機 3 から A V R C P 接続要求を受信しても、その A V R C P 接続要求を許可することなく拒否し、A V R C P 接続拒否を特定機種の携帯電話機 3 へ送信することになる。この場合、このようにして車載装置 2 が A V R C P 接続拒否を特定機種の携帯電話機 3 へ送信すると、その後、改めて車載装置 2 が A V R C P 接続要求を特定機種の携帯電話機 3 へ送信し、A V R C P 接続処理が完了したとしても、携帯電話機 3 が A 2 D P 接続要求を車載装置 2 へ送信することはなく、更にその後、車載装置 2 から音データの出力を指示（インターネットラジオ、B T オーディオ）したとしても、携帯電話機 3 が A 2 D P 接続要求を車載装置 2 へ送信することはない。その結果、車載装置 2 のスピーカ 1 8 a、1 8 b から音データが出力されるのではなく、携帯電話機 3 のスピーカ 3 2 から音データが出力されるという現象が生じていた。

40

【 0 0 6 5 】

この原因を調べた結果、H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続要求を送信する

50

までの時間が所定時間（例えば3秒）を超えてしまうと、A V R C P接続処理が完了しても携帯電話機3はA 2 D P接続要求を送信しないことが判った。即ち、H F P接続処理を完了した後に携帯電話機3からのA V R C P接続要求を所定時間内で複数回に亘って拒否したことが原因とも考えられる。ある特定機種との接続試験の結果では、H F P接続処理を完了した後に車載装置2がA V R C P接続要求を送信するまでに約3秒以上かかると、上記したような現象が起こることが判った。

【0066】

一方、車載装置2は、通信相手である携帯電話機3が普通機種であれば、H F P接続処理を完了すると、普通機種の携帯電話機3からA V R C P接続要求を受信することはない。したがって、車載装置2がA V R C P接続要求を携帯電話機3へ送信し、A V R C P接続処理を完了すると、携帯電話機3がA 2 D P接続要求を車載装置2へ送信し、車載装置2がA 2 D P接続要求を許可してA 2 D P接続処理が完了する。仮にA V R C P接続処理が完了した時点でA 2 D P接続要求が送信されなかったとしても、車載装置2から音データの出力を指示した時点で、携帯電話機3がA 2 D P接続要求を車載装置2へ送信する。そして、車載装置2がA 2 D P接続要求を許可してA 2 D P接続処理が完了することから、音データがA 2 D Pにより転送され、車載装置のスピーカ18a、18bから音データが出力される。したがって、H F P接続処理を完了してからA V R C P接続要求を送信するまでの時間に拘らず音データがA 2 D Pにより転送される。

10

【0067】

次に、上記した構成の作用について、図2乃至図11を参照して説明する。図2は車載装置2の制御部4が実行する処理をフローチャートにより示している。図3乃至図11は、車載装置2と通信相手装置との処理を示すシーケンス図である。

20

【0068】

車載装置2において、制御部4は、車載装置2の装置電源がオン（A C Cスイッチがオン）している状態ではメイン処理を実行し、メイン処理におけるサブ処理としてプロファイル接続処理を装置電源がオンした直後に実行する。

【0069】

制御部4は、メイン処理からプロファイル接続処理へ移行し、プロファイル接続処理を開始すると、例えばB T通信回線を接続させた際にB Tモジュール25から通知された携帯電話機3の識別情報（メーカーや機種を特定可能な識別コード等）に基づいて、通信相手である携帯電話機3が普通機種であるか特定機種であるかを判定する（ステップS1）。具体的には、制御部4は、携帯電話機3との接続試験により特定機種に該当する携帯電話機3の識別情報を予め不揮発性記憶部7に記憶させておき、通信相手である携帯電話機3から通知された識別情報と不揮発性記憶部7に記憶させている識別情報とを比較することで、通信相手である携帯電話機3が普通機種であるか特定機種であるかを判定すれば良い。

30

【0070】

制御部4は、通信相手である携帯電話機3が普通機種であると判定すると、図3に示すように、H F P接続要求をB Tモジュール5へ出力し（ステップS101）、H F PをB Tモジュール5とB Tモジュール25との間で接続させるH F P接続処理を実行する（ステップS2）。

40

【0071】

制御部4は、B Tモジュール5からH F P接続完了が通知され（ステップS102）、H F P接続処理を完了したと判定すると、S P P接続要求をB Tモジュール5へ出力し（ステップS103）、S P PをB Tモジュール5とB Tモジュール25との間で接続させるS P P接続処理を実行する（ステップS3）。尚、この場合、通信相手の普通機種である携帯電話機3は、H F P接続処理を完了した後にA V R C P接続要求を車載装置2へ送信しない。

【0072】

制御部4は、B Tモジュール5からS P P接続完了が通知され（ステップS104）、

50

S P P 接続処理を完了したと判定すると、A V R C P 及び A 2 D P 接続要求を B T モジュール 5 へ出力する (ステップ S 1 0 5)。そして、制御部 4 は、A V R C P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる A V R C P 接続処理を実行し (ステップ S 4)、A 2 D P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる A 2 D P 接続処理を実行する (ステップ S 5)。この場合、A V R C P 接続処理については、B T モジュール 5 から B T モジュール 2 5 へ A V R C P 接続要求信号が送信されることを契機として、即ち、車載装置 2 の B T モジュール 5 から A 2 D P 接続処理を開始する。一方、A 2 D P 接続処理については、B T モジュール 2 5 から B T モジュール 5 へ A 2 D P 接続要求信号が送信されることを契機として、即ち、携帯電話機 3 の B T モジュール 2 5 から A 2 D P 接続処理を開始する。

10

【 0 0 7 3 】

制御部 4 は、B T モジュール 5 から A V R C P 及び A 2 D P 接続完了が通知され (ステップ S 1 0 6)、A V R C P 接続処理及び A 2 D P 接続処理を完了したと判定すると、不揮発性記憶部 7 に記憶されている音データの種別を読み出し、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データの種別 (B T オーディオ、インターネットラジオ、F M ラジオ、A M ラジオ等の何れか) を判定する (ステップ S 1 0)。

【 0 0 7 4 】

制御部 4 は、上記した処理を実行することで、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であると判定すると、図 3 に示したように、H F P、S P P、A V R C P 及び A 2 D P の順序にしたがってプロファイルを順次接続する。

20

【 0 0 7 5 】

一方、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であると判定すると、図 4 に示すように、H F P 接続要求を B T モジュール 5 へ出力し (ステップ S 2 0 1)、H F P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる H F P 接続処理を実行する (ステップ S 6)。

【 0 0 7 6 】

制御部 4 は、B T モジュール 5 から H F P 接続完了が通知され (ステップ S 2 0 2)、H F P 接続処理を完了したと判定すると、上記した通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であると判定した場合とは異なり、A V R C P 及び A 2 D P 接続要求を B T モジュール 5 へ出力する (ステップ S 2 0 5)。そして、制御部 4 は、A V R C P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる A V R C P 接続処理を実行し (ステップ S 7)、A 2 D P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる A 2 D P 接続処理を実行する (ステップ S 8)。

30

【 0 0 7 7 】

ここで、通信相手の特定機種である携帯電話機 3 は、上記した普通機種である携帯電話機 3 とは異なり、H F P 接続処理を完了した後に A V R C P 接続要求を車載装置 2 へ送信するが (ステップ S 2 0 3)、制御部 4 は、B T モジュール 2 5 から A V R C P 接続要求を B T モジュール 5 により受信したと判定すると、通信相手の特定機種である携帯電話機 3 からの A V R C P 接続要求を拒否し (許可することなく)、A V R C P 接続拒否を B T モジュール 5 から B T モジュール 2 5 へ送信させる (ステップ S 2 0 4)。制御部 4 は、仮に B T モジュール 2 5 から A V R C P 接続要求を B T モジュール 5 により再受信したと判定した場合も、A V R C P 接続拒否を B T モジュール 5 から B T モジュール 2 4 へ再送信させる。

40

【 0 0 7 8 】

制御部 4 は、B T モジュール 5 から A V R C P 及び A 2 D P 接続完了が通知され (ステップ S 2 0 6)、A V R C P 接続処理及び A 2 D P 接続処理を完了したと判定すると、S P P 接続要求を B T モジュール 5 へ出力し (ステップ S 2 0 7)、S P P を B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させる S P P 接続処理を実行する (ステップ S 9)。

【 0 0 7 9 】

50

制御部 4 は、B T モジュール 5 から S P P 接続完了が通知され、S P P 接続処理を完了したと判定すると、不揮発性記憶部 7 に記憶されている音データの種別を読み出し、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データの種別を判定する（ステップ S 1 0）。

【 0 0 8 0 】

制御部 4 は、上記した処理を実行することで、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であると判定すると、図 4 に示したように、H F P、A V R C P 及び A 2 D P、S P P の順序にしたがってプロファイルを順次接続する。

【 0 0 8 1 】

即ち、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であるか特定機種であるかに応じてプロファイルを接続する順序が異なる。制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であると判定すると、H F P を接続させた後に、先に S P P を接続させて後から A V R C P 及び A 2 D P を接続させる。一方、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であると判定すると、H F P を接続させた後に、先に A V R C P 及び A 2 D P を接続させて後から S P P を接続させる。

【 0 0 8 2 】

通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であると判定した場合に、本実施形態のように図 4 に示したように制御部 4 が H F P を接続させた後に A V R C P 及び A 2 D P を接続させる場合と、図 5 に示すように制御部 4 が通信相手である携帯電話機 3 が普通機種である場合と同様にして H F P を接続させた後に S P P を接続させてから A V R C P 及び A 2 D P を接続させる場合とを対比すると、前者の H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続要求を送信するまでの時間（図 4 中「T 1」参照）は相対的に短く、後者の H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続要求を送信するまでの時間（図 5 中「T 2」参照）は相対的に長くなる。即ち、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であると判定すると、H F P を接続させた後で A V R C P を接続させることで、H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続処理を開始するまでの時間を短縮している。

【 0 0 8 3 】

制御部 4 は、不揮発性記憶部 7 から読み出した音データの種別が B T オーディオである、即ち、前回の装置電源がオフした直前で携帯電話機 3 に記憶されている音データを転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させていたと判定すると、S P P による制御データを無効とする。そして、制御部 4 は、音データの出力開始要求を示す音データ出力開始要求コマンドを B T モジュール 5 から A V R C P により B T モジュール 2 5 へ送信させ、制御データを A V R C P により B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で送受信させ、音データを B T モジュール 2 5 から A 2 D P により B T モジュール 5 へ転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる（ステップ S 1 1）。S P P による制御データを無効とすることの意味は、B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させている S P P を切断させることではなく、S P P の接続を継続したままで制御データの転送をソフトウェア上で無効とすること（データを送信しない、データを受信しても無視する（認識しない）等）である。

【 0 0 8 4 】

一方、制御部 4 は、不揮発性記憶部 7 から読み出した音データの種別がインターネットラジオである、即ち、前回の装置電源がオフした直前で通信網 3 5 側のサーバ 3 6 に記憶されている音データを転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させていたと判定すると、A V R C P による制御データを無効とする。そして、制御部 4 は、音データの出力開始要求を示す音データ出力開始要求コマンドを B T モジュール 5 から S P P により B T モジュール 2 5 へ送信させ、制御データを S P P により B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で送受信させ、音データを B T モジュール 2 5 から A 2 D P により B T モジュール 5 へ転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる（ステップ S 1 2）。A V R C P による制御データを無効とすることの意味は、B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で接続させている A V R C P を切断させることではなく、A V R C P の接続を継続

10

20

30

40

50

したままで制御データの転送をソフトウェア上で無効とすること（データを送信しない、データを受信しても無視する（認識しない）等）である。

【 0 0 8 5 】

即ち、制御部 4 は、携帯電話機 3 に記憶されている音データを転送させて出力させる場合には、制御データを A V R C P により B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で送受信させ、音データを B T モジュール 2 5 から A 2 D P により B T モジュール 5 へ転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる。一方、制御部 4 は、通信網 3 5 側のサーバ 3 6 に記憶されている音データを携帯電話機 3 にて順次バッファリングしつつ転送させて出力させる場合には、A V R C P に代えて S P P を採用することで、制御データを S P P により B T モジュール 5 と B T モジュール 2 5 との間で送受信させ、音データを B T モジュール 2 5 から A 2 D P により B T モジュール 5 へ転送させてスピーカ 1 8 a、1 8 b から出力させる。

10

【 0 0 8 6 】

このようにインターネットラジオの音データを転送させる場合に、B T オーディオの音データを転送させる場合と同様にして制御データを A V R C P により送受信すると、携帯電話機 3 との間で任意のコマンドや任意のデータ（ペイロード）を送受信することが不可能であるが、制御データを送受信するプロファイルとして A V R C P に代えて S P P を採用することで、携帯電話機 3 との間で任意のコマンドや任意のデータを送受信することが可能となる。その結果、例えば放送局の選局や編集に関する操作や楽曲に関する画像データの入手等の充実した機能を提供することができる。

20

【 0 0 8 7 】

上記した構成では、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であるか特定機種であるかに応じてプロファイルを接続する順序を異ならせた。しかしながら、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であるか特定機種であるかを判定することなく、図 4 に示したように、H F P を接続させた後に、先に A V R C P 及び A 2 D P を接続させて後から S P P を接続させても良い。このように構成すれば、将来的に特定機種に該当する新しい携帯電話機 3 が発売された場合にも、音データを A 2 D P により転送させることが可能となる。

【 0 0 8 8 】

又、制御部 4 は、通信相手である携帯電話機 3 が普通機種であるか特定機種であるかを判定することなく、図 3 に示したように、H F P を接続させた後に、先に S P P を接続させて後から A V R C P 及び A 2 D P を接続させても良い。このように構成すれば、制御部 4 は、いち早く S P P を接続させておく方が例えば通信網 3 5 側の各種サーバとの通信を伴うユーザ操作が発生した場合に、その結果をいち早くユーザに提示することができる。即ち、S P P 接続処理に要する時間分だけ短縮することができる。

30

【 0 0 8 9 】

又、制御部 4 は、H F P を接続させ、S P P を接続させた後に、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データの種別を判定し（ステップ S 1 0 ）、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データがインターネットラジオであったと判定すると、A 2 D P を接続させ、一方、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データが B T オーディオであったと判定すると、A V R C P 及び A 2 D P を接続させても良い。このように構成すれば、制御部 4 は、インターネットラジオであった場合に、A V R C P を接続しないことから、A V R C P による制御データを無効とする必要はなくなる。

40

【 0 0 9 0 】

又、制御部 4 は、H F P を接続させた後に、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データの種別を判定し（ステップ S 1 0 ）、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データがインターネットラジオであったと判定すると、S P P 及び A 2 D P を接続させ、一方、装置電源をオフする直前で携帯電話機 3 から転送させていた音データが B T オーディオであったと判定すると、A V R C P 及び A 2 D

50

Pを接続させても良い。このように構成すれば、制御部4は、インターネットラジオであった場合に、AVRCPを接続しないことから、AVRCPによる制御データを無効とする必要はなくなり、BTオーディオであった場合に、SPPを接続しないことから、SPPによる制御データを無効とする必要はなくなる。

【0091】

又、制御部4は、HFP、SPP、AVRCP及びA2DPの順序で接続処理を行うようにデフォルトを設定しておき、通信相手である特定機種 of 携帯電話機3からAVRCP接続要求を受信した場合に、そのAVRCP接続要求を許可してAVRCP接続処理を優先的に実行するようにして良い。この場合、制御部4は、AVRCP接続処理を完了すると、特定機種 of 携帯電話機3からA2DP接続要求を受信することになり、そのA2DP接続要求を許可してA2DP接続処理を実行しても良い。このように構成すれば、制御部4は、通信相手が特定機種 of 携帯電話機3であっても、SPP接続処理を完了する前又は後においてAVRCP処理及びA2DP接続処理を完了することができる。

10

【0092】

又、制御部4は、HFP、SPP、AVRCP及びA2DPの順序で接続処理を行うようにデフォルトを設定しておき、通信相手である特定機種 of 携帯電話機3からAVRCP接続要求を受信した場合に、そのAVRCP接続要求を一旦拒否し、そのAVRCP接続要求を拒否したことをトリガとして、AVRCP接続要求を送信し、AVRCP接続処理を優先的に実行するようにしても良い。この場合も、制御部4は、AVRCP接続処理を完了すると、特定機種 of 携帯電話機3からA2DP接続要求を受信することになり、そのA2DP接続要求を許可してA2DP接続処理を実行しても良い。このように構成すれば、制御部4は、通信相手が特定機種 of 携帯電話機3である場合に、HFP接続処理を完了してからAVRCP接続要求を送信するまでの時間を図4で説明した場合と同様にして相対的に短くすることができる。

20

【0093】

更に、AVRCP接続処理を完了した後 to 一定期間経過しても携帯電話機3からA2DP接続要求を受信しない場合には、車載装置2がA2DP接続要求を携帯電話機3へ送信しても良い。又、携帯電話機3に対して「再生」を指示したにも拘らず、携帯電話機3からA2DP接続要求を受信しない場合にも、同様にして車載装置2がA2DP接続要求を携帯電話機3へ送信しても良い。このように車載装置2がA2DP接続要求を携帯電話機3へ送信することで、A2DPを接続することが可能となる。

30

【0094】

ところで、以上は、車載装置2の通信相手が1つであり、車載装置2と音データの転送元である通信相手装置とが1対1の関係でBT通信を行う場合を説明したが、次に車載装置2の通信相手が複数であり、車載装置2と音データの転送元である通信相手装置とが1対複数の関係でBT通信を行う場合について、図6乃至図9を参照して説明する。

【0095】

車載装置2においては、複数のBT通信相手を登録することができ、何れをハンズフリー電話機として利用するか、何れを音楽再生機器（ポータブル機器）として利用するか等を用途に応じて予めユーザが設定しておくことが可能である。ここでのポータブル機器の音楽再生とは通信相手装置の不揮発性記憶部に記憶されている音データの再生である。以下、ポータブル機器として携帯電話機3aが設定されており、ハンズフリー電話機及びサーバ36との間でのデータ通信機器として携帯電話機3bが設定されている状況で装置電源がオンされた場合の動作について説明する。

40

【0096】

車載装置2において、制御部4は、図6に示すように、HFP接続要求をBTモジュール5へ出力し（ステップS301）、HFPをBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で接続させるHFP接続処理を実行する（ステップS21）。

【0097】

ここで、制御部4は、通信相手の携帯電話機3bが特定機種である場合、HFP接続処

50

理を完了した後にA V R C P接続要求を車載装置2へ送信する(ステップS 3 0 3)。ここで、制御部4は、携帯電話機3 bのB Tモジュール2 4からA V R C P接続要求をB Tモジュール5により受信したと判定すると、携帯電話機3 bがポータブル機器として設定されているか否かを判定する。本実施形態では、携帯電話機3 bとは異なる通信相手(携帯電話機3 a)がポータブル機器として設定されていることから、制御部4は、その判定結果により、携帯電話機3 bからのA V R C P接続要求を拒否し、A V R C P接続拒否をB Tモジュール5から携帯電話機3 bのB Tモジュール2 4へ送信させる(ステップS 3 0 4)。尚、制御部4は、仮に携帯電話機3 bがポータブル機器として設定されていれば、携帯電話機3 bからのA V R C P接続要求を拒否することなく許可し、A V R C P接続処理を実行すれば良い。

10

【0098】

制御部4は、B Tモジュール5からH F P接続完了が通知され(ステップS 3 0 2)、H F P接続処理を完了したと判定すると、A V R C P及びA 2 D P接続要求をB Tモジュール5へ出力する(ステップS 3 0 5)。この場合、制御部4は、携帯電話機3 aがポータブル機器として設定されていることから、A V R C PをB Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で接続させるA V R C P接続処理を実行し(ステップS 2 2)、A 2 D PをB Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で接続させるA 2 D P接続処理を実行する(ステップS 2 3)。そして、制御部4は、B Tモジュール5からA V R C P及びA 2 D P接続完了が通知された後に(ステップS 3 0 6)、制御データをA V R C PによりB Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で送受信させ、音データを携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4からA 2 D PによりB Tモジュール5へ転送させてスピーカ1 8 a、1 8 bから出力させる。

20

【0099】

続いて、ユーザ操作によりポータブル機器の音楽再生から例えばインターネットラジオのように通信網3 5側のサーバ3 6に記憶されている音データの再生に切替えた場合の動作について説明する。

【0100】

制御部4は、音データの転送元を携帯電話機3 aから通信網3 5側のサーバ3 6に切替える切替操作が行われたと判定すると、A V R C P及びA 2 D P切断要求をB Tモジュール5へ出力し(ステップS 3 0 7)、B Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で接続させているA V R C Pを切断させるA V R C P切断処理を実行し(ステップS 2 4)、B Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で接続させているA 2 D Pを切断させるA 2 D P切断処理を実行する(ステップS 2 5)。

30

【0101】

仮にその後、制御部4が、携帯電話機3 bとの間でS P Pを接続し、A V R C P接続を完了したとしても、H F P接続完了から所定時間経過していた場合には、特定機種である携帯電話機3 bからA 2 D P接続要求が送信されないことから、A 2 D P未接続のままとなる。そのため、通信網3 5側のサーバ3 6に記憶されている音データの再生を指示しても、音データがA 2 D Pにより転送されることはなく携帯電話機3 bのスピーカ3 2から音データが出力されることとなる。

40

【0102】

そこで、制御部4は、B Tモジュール5と携帯電話機3 aのB Tモジュール2 4との間で接続させているA V R C P及びA 2 D Pを切断させた後に、図7に示すように、H F P切断要求をB Tモジュール5へ出力し(ステップS 3 0 9)、B Tモジュール5と携帯電話機3 bのB Tモジュール2 4との間で接続させているH F Pを切断させるH F P切断処理を実行する(ステップS 2 6)。

【0103】

次いで、制御部4は、B Tモジュール5からH F P切断完了が通知されると(ステップS 3 1 0)、H F P接続要求をB Tモジュール5へ出力し(ステップS 3 1 1)、その切断させたH F PをB Tモジュール5と携帯電話機3 bのB Tモジュール2 4との間で再接

50

続させるHFP接続処理を実行する(ステップS27)。

【0104】

次いで、制御部4は、BTモジュール5からHFP接続完了が通知されると(ステップS312)、AVRCP及びA2DP接続要求をBTモジュール5へ出力し(ステップS313)、AVRCPをBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で接続させるAVRCP接続処理を実行し(ステップS28)、A2DPをBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で接続させるA2DP接続処理を実行する(ステップS29)。

【0105】

次いで、制御部4は、BTモジュール5からAVRCP及びA2DP接続完了が通知されると(ステップS314)、SPP接続要求をBTモジュール5へ出力し(ステップS315)、SPPをBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で接続させるSPP接続処理を実行する(ステップS30)。

10

【0106】

即ち、制御部4は、このように接続させていたHFPを一旦切断させ、その切断させたHFPを再接続した後に、AVRCP及びA2DPを接続させ、SPPを接続させることで、HFP接続処理を完了してからAVRCP接続要求を送信するまでの時間(図7中「T3」参照)を相対的に短くしている。この状態では、制御部4は、制御データをSPPによりBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で送受信させ、通信網35側のサーバ36に記憶されている音データを携帯電話機3bのBTモジュール24からA2DPによりBTモジュール5へ転送させてスピーカ18a、18bから出力させることができる。尚、制御部4は、接続させていたHFPを一旦切断させて再接続させる処理は、携帯電話機3bが特定機種であると判定した場合、又はAVRCP接続完了後に携帯電話機3bからA2DP接続要求を受信しなかったと判定した場合にのみ行うように構成しても良い。

20

【0107】

又、制御部4は、車載装置2と携帯電話機3bとの間でHFPに加えてSPPも接続されていた状態で、音データの転送元の切換えが発生した場合には、HFP及びSPPの双方を一旦切断させ、HFP再接続させ、AVRCP及びA2DPを接続させ、SPPを再接続させれば良い。

30

【0108】

又、以上は、ユーザ操作によりポータブル機器の音楽再生から例えばインターネットラジオのように通信網35側のサーバ36に記憶されている音データの再生に切換えた場合の動作について説明したが、ポータブル機器の設定が携帯電話機3aから携帯電話機3bに変更され、携帯電話機3aに記憶されている音データの再生から携帯電話機3bに記憶されている音データの再生に切換えた場合も同様である。即ち、制御部4は、図6及び図7に示したステップS301からステップS314までの処理を実行することにより、制御データをAVRCPによりBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で送受信させ、携帯電話機3aに記憶されている音データを携帯電話機3bのBTモジュール24からA2DPによりBTモジュール5へ転送させてスピーカ18a、18bから出力させることができる。

40

【0109】

又、制御部4は、AVRCP接続処理とA2DP接続処理とを別々に(切離して)実行することも可能である。即ち、BTモジュール24からのA2DP接続要求を待つのではなく、BTモジュール5からA2DP接続要求を送信することも可能である。

【0110】

制御部4は、図6に示したステップS301~ステップS308までを実行した後、図8に示すように、SPP接続要求をBTモジュール5へ出力し(ステップS401)、SPPをBTモジュール5と携帯電話機3bのBTモジュール24との間で接続させるSPP接続処理を実行し(ステップS41)、BTモジュール5からSPP接続完了が通知さ

50

れた後に（ステップ S 4 0 2）、A 2 D P 接続要求を B T モジュール 5 へ出力し（ステップ S 4 0 3）、A 2 D P を B T モジュール 5 と携帯電話機 3 b の B T モジュール 2 4 との間で接続させる A 2 D P 接続処理を実行しても良い（ステップ S 4 2）。この場合、制御部 4 は、B T モジュール 5 から携帯電話機 3 b の B T モジュール 2 4 へ A 2 D P 接続要求信号が送信されることを契機として、即ち、B T モジュール 5 から A 2 D P 接続処理を開始する。このように構成すれば、H F P を一旦切断させて再接続させる処理は不要となる。

【 0 1 1 1 】

次に、A 2 D P の接続を完了した後の動作について説明する。通信相手である携帯電話機 3 の仕様によっては、A 2 D P の接続を完了した後も音データの通信路をクローズしたままでオープンしない場合がある。この点を考慮し、制御部 4 は、図 9 及び図 1 0 に示す処理を行う。

10

【 0 1 1 2 】

即ち、制御部 4 は、S P P、A 2 D P 及び A V R C P の接続を完了した状態で（S 5 1 ~ S 5 3）、例えばユーザがインターネットラジオの再生開始要求の操作を操作装置 2 2 にて行ったと判定すると、通信路オープン要求を B T モジュール 5 へ出力すると共に、第 2 の設定時間（T 5）を計時するタイマを作動開始する。

【 0 1 1 3 】

B T モジュール 5 は、制御部 4 から通信路オープン要求を入力すると、第 1 の設定時間（T 4）を計時するタイマを作動開始し、第 1 の設定時間が経過したと判定すると、B T モジュール 2 5 との間で接続している音データの通信路がオープンしている（通信チャンネルが確立されている）か否かを判定する（S 5 4）。ここでいう第 1 の設定時間や第 2 の設定時間は、例えば複数機種種の携帯電話機 3 の仕様に依りて設定すれば良い。例えば A 2 D P の接続を完了した後に音データの通信路を自発的にオープンする携帯電話機 3 を対象とし、A 2 D P の接続を完了した時点から音データの通信路をオープンするまでの時間を機種毎に集計し、その最長値よりも長い時間（例えば 6 秒）を第 1 の設定時間として設定すれば良い。又、音データの通信路をオープンするのに要する処理時間を考慮し、このようにして設定した第 1 の設定時間よりも長い時間（例えば 8 秒）を第 2 の設定時間として設定すれば良い。

20

【 0 1 1 4 】

B T モジュール 5 は、音データの通信路がクローズしており、音データの通信路がオープンしていないと判定すると（S 5 4 : N O）、図 9 に示すように、通信路オープン要求を携帯電話機 3 の B T モジュール 2 5 へ送信し、制御部 4 からの再生コマンドの入力を待機する。B T モジュール 2 5 は、B T モジュール 5 から通信路オープン要求を受信すると、音データの通信路をオープンする。一方、B T モジュール 5 は、携帯電話機 3 が自発的に動作することで、クローズしていた音データの通信路がオープンし、音データの通信路がオープンしていると判定すると（S 5 4 : Y E S）、図 1 0 に示すように、通信路オープン要求を携帯電話機 3 の B T モジュール 2 5 へ送信することなく、制御部 4 からの再生コマンドの入力を待機する。

30

【 0 1 1 5 】

制御部 4 は、第 2 の設定時間を計時するタイマを作動開始した後に、第 2 の設定時間が経過したと判定すると、再生コマンドを B T モジュール 5 へ出力する。B T モジュール 5 は、制御部 4 から再生コマンドを入力すると、その入力した再生コマンドを B T モジュール 2 5 へ送信する。B T モジュール 2 5 は、B T モジュール 5 から再生コマンドを受信すると、再生コマンドを許容したことを示すサクセスコマンドを B T モジュール 5 へ送信し、通信網 3 5 側のサーバ 3 6 から受信したインターネットラジオの音データをバッファリングしつつ（S 5 5）、そのバッファリングした音データを B T モジュール 5 へ送信する。B T モジュール 5 は、B T モジュール 2 5 からサクセスコマンドを受信すると、その受信したサクセスコマンドを制御部 4 へ出力し、B T モジュール 2 5 から音データを受信すると、その受信した音データを制御部 4 へ出力する。制御部 4 は、このようにして携帯電

40

50

話機 3 から受信された音データをスピーカ 18 a、18 b から出力させる。

【0116】

即ち、車載装置 2 において、通信相手である携帯電話機 3 が A 2 D P の接続を完了した後に音データの通信路をクローズしたままでオープンしない仕様であると、その後再生コマンドを携帯電話機 3 へ送信したとしても、音データの通信路をクローズしたままであるので、図 11 に示すように、携帯電話機 3 から音データが転送されることなく、音データが携帯電話機 3 のスピーカ 32 から出力されることになる。

【0117】

これに対し、本実施形態では、車載装置 2 において、通信相手である携帯電話機 3 が A 2 D P の接続を完了した後に音データの通信路をクローズしたままでオープンしない仕様であっても、再生コマンドを携帯電話機 3 へ送信する前に通信路オープン要求を送信することで、その後再生コマンドを携帯電話機 3 へ送信した段階で音データの通信路をオープンしておくことができる。その結果、携帯電話機 3 から音データが転送され、音データが自機のスピーカ 18 a、18 b から出力されることになる。尚、以上は、通信網 35 側のサーバ 36 から携帯電話機 3 に受信されたインターネットラジオの音データが出力される場合を説明したが、携帯電話機 3 の不揮発性記憶部 28 に記憶されている音データ（携帯電話機 3 に登録されている楽曲データ）が出力される場合も同様である。

【0118】

本実施形態では、制御部 4 が、通信路オープン要求を B T モジュール 5 へ出力すると共に、第 2 の設定時間を計時するタイマを作動開始する場合を説明したが、第 2 の設定時間を計時するタイマを作動開始しなくとも良い。即ち、制御部 4 が、通信路オープン要求を B T モジュール 5 へ出力した後に、通信路がオープンしたか否かを判定し、通信路がオープンしたと判定したことを条件として、再生コマンドを B T モジュール 5 へ出力するようにしても良い。この場合、制御部 4 が再生コマンドを B T モジュール 5 へ出力するタイミングは、通信路がオープンしたと判定するまでの時間に依存する。

【0119】

以上に説明したように本実施形態によれば、車載装置 2 において、携帯電話機 3 に記憶されている音データを転送させて出力する場合には、制御データを A V R C P により送受信し、音データを A 2 D P により転送させて出力するようにした。一方、通信網 35 側のサーバ 36 に記憶されている音データを携帯電話機 3 にて順次バッファリングしつつ転送させて出力する場合には、A V R C P に代えて S P P を採用し、制御データを S P P により送受信し、音データを A 2 D P により転送させて出力するようにした。これにより、A V R C P で規定されるコマンドに捉われることなく、任意のコマンド及び任意のデータ（ペイロード）を S P P により送受信することができ、音データを A 2 D P により転送させて出力することができる。そのため、例えばインターネットラジオにおける各種機能を提供することが可能となる。

【0120】

又、通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であれば、H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続要求を送信するまでの時間が所定時間を超えていると、たとえ A V R C P 接続処理を完了したとしても A 2 D P が未接続のままとなり、音データが転送されない場合もあるが、H F P、A V R C P 及び A 2 D P、S P P の順序にしたがってプロファイルを順次接続するようにした。これにより、H F P 接続処理を完了してから A V R C P 接続処理及び A 2 D P 接続処理を完了するまでの時間を短縮することができ、たとえ通信相手である携帯電話機 3 が特定機種であっても対応することができる。

【0121】

又、H F P、A V R C P 及び A 2 D P、S P P を携帯電話機 3 との間で接続している状態で、携帯電話機 3 に記憶されている音データを転送させて出力する場合には、S P P の接続を継続したままで S P P による制御データを無効化するようにした。一方、通信網 35 側のサーバ 36 に記憶されている音データを転送させて出力する場合には、A V R C P の接続を継続したままで A V R C P による制御データを無効化するようにした。これによ

10

20

30

40

50

り、音データを出力させる態様を切換える際に音データの出力が途切れる期間を最小限に抑えることができ、音データを出力させる態様の切換えを円滑に行うことができる。

【0122】

又、HFPを携帯電話機3bとの間で接続し、AVRCP及びA2DPを携帯電話機3aとの間で接続している状態で、携帯電話機3aによる音楽再生から通信網35側のサーバ36からのインターネットラジオの再生に切換える場合に、携帯電話機3aとの間で接続させているAVRCP及びA2DPを切断させ、携帯電話機3bとの間で接続させているHFPを一旦切断させた後に、HFPを携帯電話機3bとの間で再接続させ、AVRCP及びA2DP、SPPを携帯電話機3bとの間で順次接続させるようにした。これにより、携帯電話機3aによる音楽再生から通信網35側のサーバ36からのインターネットラジオの再生に適切に切換えることができる。

10

【0123】

又、HFPを携帯電話機3bとの間で接続し、AVRCP及びA2DPを携帯電話機3aとの間で接続している状態で、携帯電話機3aによる音楽再生から携帯電話機3bによる音楽再生に切換える場合に、携帯電話機3aとの間で接続させているAVRCP及びA2DPを切断させ、携帯電話機3bとの間で接続させているHFPを一旦切断させた後に、HFPを携帯電話機3bとの間で再接続させ、AVRCP及びA2DPを携帯電話機3bとの間で接続させるようにすれば、携帯電話機3aによる音楽再生から携帯電話機3bによる音楽再生に適切に切換えることができる。この場合、HFPの接続を継続したままとすれば、携帯電話機3bによるハンズフリー通話中であっても、そのハンズフリー通話を継続したままで切換えることができる。

20

【0124】

又、通信相手である携帯電話機3の仕様によってはA2DP接続を完了した後でも音データの通信路をクローズしたままでオープンしない場合があるが、再生コマンドを携帯電話機3へ送信する前に音データの通信路のオープン要求を携帯電話機3へ送信するようにした。これにより、音データを携帯電話機3から転送させることができずに音データが携帯電話機3のスピーカ32から出力されてしまう事態を回避し、音データを携帯電話機3から転送させることができ、携帯電話機3から転送された音データを自機のスピーカ18a、18bから出力させることができる。

【0125】

本発明は、上記した実施形態にのみ限定されるものではなく、以下のように変形又は拡張することができる。

30

近距離無線通信装置は、車載装置2に限らず、BTモジュール5と同等の機能を有するBTモジュールを備える構成であれば、周知のナビゲーション機能を有するナビゲーション装置等であっても良く、又、車両に搭載されない装置であっても良い。又、近距離無線通信装置のデータ通信相手である通信相手装置は、携帯電話機3に限らず、BTモジュール25と同等の機能を有するBTモジュールを備える構成であれば、携帯情報端末等であっても良く、又、ユーザが携帯不可能な固定端末であっても良い。

【0126】

AVRCPに代えて制御データを転送するプロファイル(特定の通信プロトコル)は、SPP以外の別のプロファイルであっても良い。

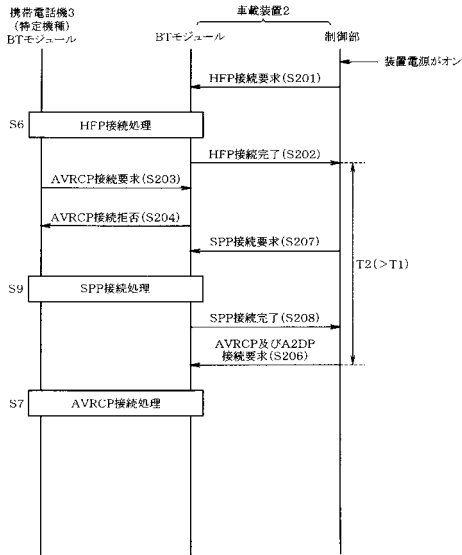
40

【符号の説明】

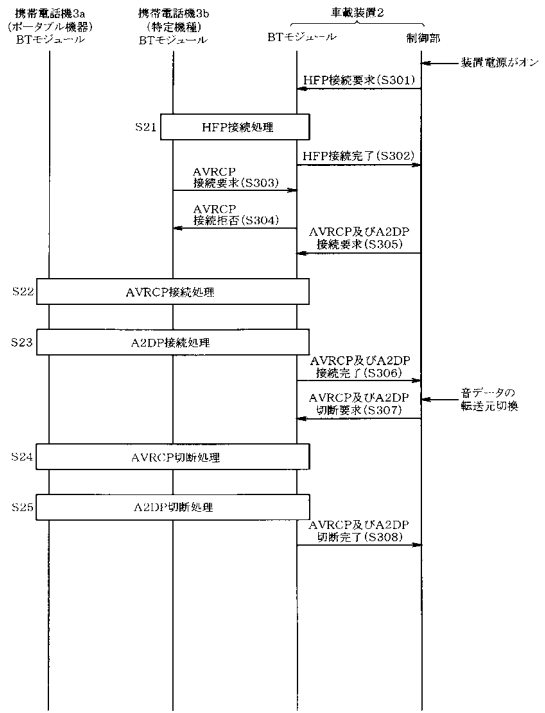
【0127】

図面中、2は車載装置(近距離無線通信装置)、3は携帯電話機(通信相手装置)、4は制御部(制御手段)、5はBTモジュール(接続手段)、7は記憶手段、18a、18bはスピーカ(音データ出力手段)、28は不揮発性記憶手段(通信相手装置の不揮発性記憶手段)、35は通信網、36はサーバである。

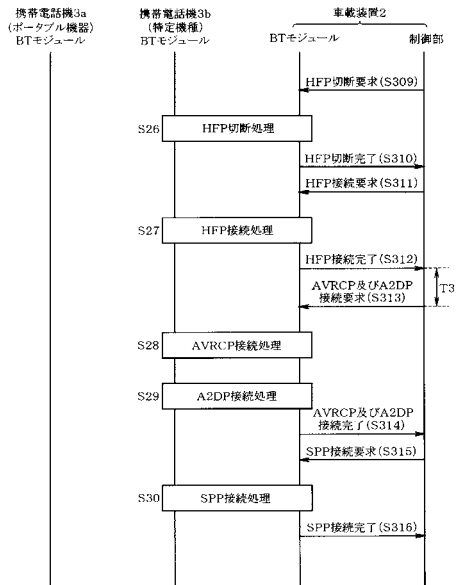
【図5】



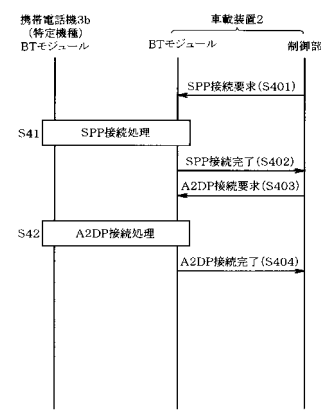
【図6】



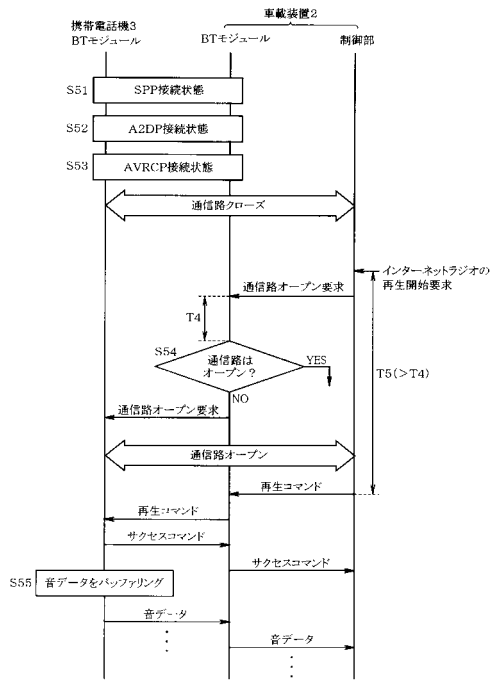
【図7】



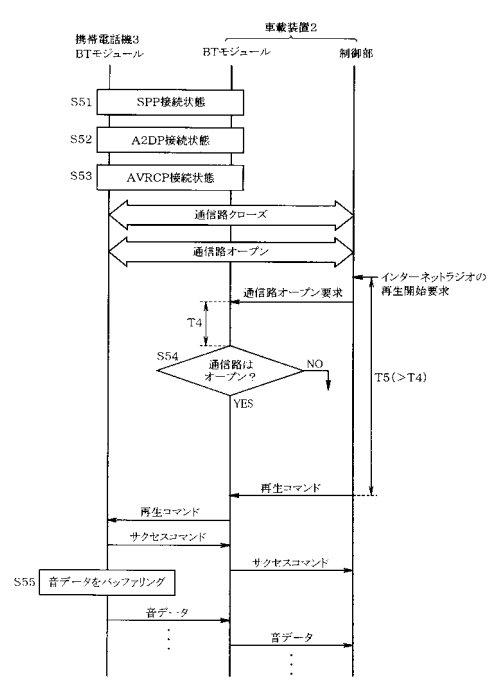
【図8】



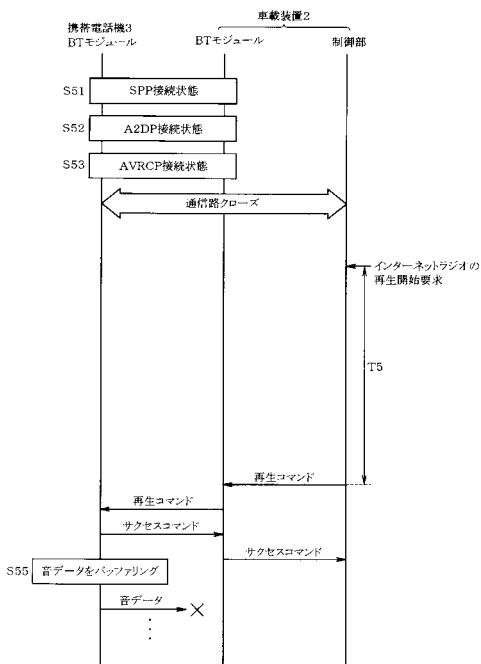
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2008-530905(JP,A)
特開2008-273370(JP,A)
特開2007-047260(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26
H04L13/02-13/18
29/00-29/14
H04M1/00
1/24-1/82
99/00
H04W4/00-8/24
8/26-16/32
24/00-28/00
28/02-72/02
72/04-74/02
74/04-74/06
74/08-84/10
84/12-88/06
88/08-99/00