

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4791574号
(P4791574)

(45) 発行日 平成23年10月12日 (2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日 (2011.7.29)

(51) Int. Cl. F I
H O 4 L 29/06 (2006.01) H O 4 L 13/00 3 O 5 A

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-512018 (P2009-512018)	(73) 特許権者	503260918
(86) (22) 出願日	平成19年5月3日 (2007.5.3)		アップル インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2009-538562 (P2009-538562A)		アメリカ合衆国 95014 カリフォル
(43) 公表日	平成21年11月5日 (2009.11.5)		ニア州 クパチーノ インフィニット ル
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/010888		ープ 1
(87) 国際公開番号	W02007/139660	(74) 代理人	110000028
(87) 国際公開日	平成19年12月6日 (2007.12.6)		特許業務法人明成国際特許事務所
審査請求日	平成21年1月22日 (2009.1.22)	(72) 発明者	リドン・グレゴリー・トーマス
(31) 優先権主張番号	11/439,521		アメリカ合衆国 カリフォルニア州950
(32) 優先日	平成18年5月22日 (2006.5.22)		65 サンタ・クルズ, ワイルド・フラワ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ー・レーン, 215
(31) 優先権主張番号	60/802,889	(72) 発明者	クルーガー・スコット
(32) 優先日	平成18年5月22日 (2006.5.22)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州941
(33) 優先権主張国	米国 (US)		09 サン・フランシスコ, ワシントン,
			1860, #401

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型電子デバイスに使用するための通信プロトコル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間における通信のための方法であって、
前記アクセサリデバイスに対してデバイス能力要求を発行することと、
前記アクセサリデバイスからデバイス能力応答を受信することと、

前記デバイス能力に基づいて前記アクセサリデバイスと引き続きやりとりすることであ
って、前記デバイス能力応答は、電力制御能力、フィルタリング能力、リスニングモード
能力、リスニング窓タイミング能力、ビーコン伝送サポート、および伝送速度サポートの
うちの1つまたは複数に関する情報を含む、ことと、

前記アクセサリデバイスの動作モードを設定するために使用されるデバイスモード設定
要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することと、

前記アクセサリデバイスにおいてネットワークフィルタリングを設定するために使用さ
れるフィルタ設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することと、

生理学的感知デバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられるネ
ットワークの伝送速度を設定するために使用されるネットワークデータ速度設定要求を前
記アクセサリデバイスに対して発行することと、

前記生理学的感知デバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられ
る前記ネットワークを通じて入ってくるデータフレームを前記アクセサリデバイスが聴く
受信窓を設定するために使用される受信窓タイミング設定要求を前記アクセサリデバイス
に対して発行することと、

10

20

を備える方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記デバイスモード設定要求は、電力制御モード、フィルタリングモード、データ転送制御モード、リスニングモード、リスニング窓タイミング制御状態、ビーコン伝送制御状態、および伝送速度制御状態のうちの 1 つまたは複数を、前記アクセサリデバイスにおいて設定するように動作する、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記フィルタ設定要求は、前記ネットワークを通じて前記アクセサリデバイスにおいて受信されたどのデータフレームが前記携帯型コンピューティングデバイスへと転送されるかを判断するために、前記アクセサリデバイスによって使用される 1 つまたは複数のエントリをフィルタリストに追加する、方法。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記受信窓タイミング設定要求は、少なくとも、前記受信窓のタイミング間隔および持続時間を含む、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、さらに、

別のデバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられるネットワークを通じてデータフレームを送信するために前記アクセサリデバイスによって使用される伝送ビーコン設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することを備える方法。

20

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記アクセサリデバイスは、ネットワークを通じて 1 つまたは複数の生理学的感知デバイスと通信することができる無線インターフェースデバイスである、方法。

【請求項 7】

携帯型電子デバイスであって、

前記携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間における通信を促進するよう適合されたプロセッサを備え、

30

前記プロセッサは、

前記アクセサリデバイスに対してデバイス能力要求を発行することと、

前記アクセサリデバイスからデバイス能力応答を受信することと、

前記デバイス能力に基づいて前記アクセサリデバイスと引き続きやりとりすることであって、前記デバイス能力応答は、電力制御能力、フィルタリング能力、リスニングモード能力、リスニング窓タイミング能力、ビーコン伝送サポート、および伝送速度サポートのうちの 1 つまたは複数に関する情報を含む、ことと、

前記アクセサリデバイスの動作モードを設定するために使用されるデバイスモード設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することと、

前記アクセサリデバイスにおいてネットワークフィルタリングを設定するために使用されるフィルタ設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行する ことと、

40

生理学的感知デバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられるネットワークの伝送速度を設定するために使用されるネットワークデータ速度設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することと、

前記生理学的感知デバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられる 前記ネットワークを通じて入ってくるデータフレームを前記アクセサリデバイスが聴く受信窓を設定するために使用される受信窓タイミング設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行することと、

を実行するよう動作可能である、携帯型電子デバイス。

【請求項 8】

50

請求項 7 に記載の携帯型電子デバイスであって、

前記デバイスモード設定要求は、電力制御モード、フィルタリングモード、データ転送制御モード、リスニングモード、リスニング窓タイミング制御状態、ビーコン伝送制御状態、および伝送速度制御状態のうちの 1 つまたは複数を前記アクセサリデバイスにおいて設定するように動作する、携帯型電子デバイス。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の携帯型電子デバイスであって、

前記フィルタ設定要求は、前記ネットワークを通じて前記アクセサリデバイスにおいて受信されたどの前記データフレームが前記携帯型コンピューティングデバイスに転送されるかを判断するために、前記アクセサリデバイスによって使用される 1 つまたは複数のエントリをフィルタリストに追加する、携帯型電子デバイス。

10

【請求項 10】

請求項 7 に記載の携帯型電子デバイスであって、

前記受信窓タイミング設定要求は、少なくとも、前記受信窓のタイミング間隔および持続時間を含む、携帯型電子デバイス。

【請求項 11】

請求項 7 に記載の携帯型電子デバイスであって、前記プロセッサはさらに、

別のデバイスと通信するために前記アクセサリデバイスによって用いられるネットワークを通じてデータフレームを送信するために前記アクセサリデバイスによって使用される伝送ビーコン設定要求を前記アクセサリデバイスに対して発行するよう動作可能である、携帯型電子デバイス。

20

【請求項 12】

請求項 7 に記載の携帯型電子デバイスであって、

前記アクセサリデバイスは、ネットワークを通じて 1 つまたは複数の生理学的感知デバイスと通信することができる無線インターフェースデバイスである、携帯型電子デバイス。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間における通信のための方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムコードを少なくとも含むコンピュータ可読記憶媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子デバイスに関するものであり、より具体的には、外部デバイスと通信するメディアプレーヤなどの電子デバイスに関するものである。

【背景技術】

【0002】

メディアプレーヤは、メディアプレーヤで再生または表示することができるオーディオトラックなどのメディアアセットを格納する。携帯型メディアプレーヤの一例は、カリフォルニア州クパチーノの Apple Inc. から入手可能な iPod (登録商標) メディアプレーヤである。メディアプレーヤは、多くの場合、そのメディアアセットを、ユーザによるメディアアセットの管理を可能にする働きをするホストコンピュータから取得する。ホストコンピュータは、メディアアセットの取得および管理のために、メディア管理アプリケーションを実行することができる。メディア管理アプリケーションの一例は、Apple Inc. によって作成された iTunes (登録商標) である。

40

【0003】

MP3 プレーヤなどの携帯型メディアプレーヤは、多くの場合、イヤホンまたはヘッドホンを通じてユーザのために音楽を再生することができる。携帯型メディアプレーヤは、一般に、携帯型メディアプレーヤへの接続に使用することができる 1 つまたは複数のコネクタまたはポートを含む。例えば、コネクタまたはポートは、携帯型メディアプレーヤを

50

ホストコンピュータにつなぐこと、携帯型メディアプレーヤをドッキングシステムに差し込むこと、または携帯型メディアプレーヤがアクセサリデバイスを受け入れることを可能にすることができる。一般に、携帯型メディアプレーヤは、メディアの再生に特化されている。しかしながら、今日では、様々に異なるタイプのアクセサリデバイスを携帯型メディアプレーヤにつなぐことができる。例えば、ユーザによる携帯型メディアプレーヤの遠隔制御を可能にするために、コネクタまたはポートに遠隔制御をつなぐことができる。別の一例では、自動車のメディアシステムを携帯型メディアプレーヤとやりとり可能にするために、自動車にコネクタを設け、そのコネクタに携帯型メディアプレーヤを差し込むことができる。さらに別の一例では、音声の録音を可能にするために、携帯型メディアプレーヤにマイクロホンアクセサリデバイスをつなぐことができる。さらに別の一例は、FMチューナおよびコントローラを含むFMラジオコントローラアクセサリである。さらに別の一例は、携帯型メディアプレーヤおよびカメラに（USBを介して）接続されカメラから携帯型メディアプレーヤへの画像の転送を促進するように機能するカメラコネクタである。

10

【0004】

目下のところ、携帯型メディアプレーヤは、取り付けられたアクセサリと限られたかたちでしかやりとりすることができない。しかしながら、アクセサリが複雑化するにつれ、なおかつ/または携帯型メディアプレーヤの動作との一体化が増すにつれ、アクセサリとのより洗練されたやりとりが求められている。このため、制御されたプロトコルにしたがって携帯型メディアプレーヤをアクセサリデバイスと通信可能にする改良技術が必要とされている。

20

【発明の概要】

【0005】

本発明は、携帯型電子デバイスとアクセサリ(補助)デバイスとの間における通信のための改良技術に関するものである。アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスの機能または能力を増強または補完することができる。例えば、一実施形態では、アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスに無線通信能力を提供することができる。一実施形態では、携帯型電子デバイスは、携帯型メディアプレーヤに関するものであり、このため、格納、再生、または伝送のためにメディアデータを提供する。一実施形態では、アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスに取り付け可能である。

30

【0006】

本発明は、方法、システム、デバイス、装置(グラフィカルユーザインターフェースを含む)、またはコンピュータ可読媒体を含む数々のかたちで実現することができる。本発明のいくつかの実施形態が、以下で説明される。

【0007】

携帯型メディアプレーヤとアクセサリデバイスとの間における通信のための方法として、本発明の一実施形態は、アクセサリデバイスに対してデバイス能力要求を発行する行為と、アクセサリデバイスからデバイス能力応答を受信する行為と、デバイス能力に基づいてアクセサリデバイスと引き続きやりとりする行為と、を少なくとも含む。

【0008】

40

携帯型メディアプレーヤとそれに対して可動作式に接続可能であるアクセサリデバイスとの間における通信のためのコンピュータプログラムコードを少なくとも含むコンピュータ可読媒体として、本発明の一実施形態は、アクセサリデバイスに対してデバイス能力要求を発行するためのコンピュータプログラムコードと、アクセサリデバイスからデバイス能力応答を受信するためのコンピュータプログラムコードと、アクセサリデバイスの動作モードを設定するために使用されるデバイスモード設定要求をアクセサリデバイスに対して発行するためのコンピュータプログラムコードと、アクセサリデバイスにおいてネットワークフィルタリングを設定するために使用されるフィルタ設定要求をアクセサリデバイスに対して発行するためのコンピュータプログラムコードと、デバイス能力、動作モード、およびネットワークフィルタリングに基づいてアクセサリデバイスと引き続きやりとり

50

するためのコンピュータプログラムコードと、を少なくとも含む。

【 0 0 0 9 】

携帯型メディアプレーヤとそれに対して可動作式に接続可能であるアクセサリデバイスとの間における通信のためのコンピュータプログラムコードを少なくとも含むコンピュータ可読媒体として、本発明の別の一実施形態は、アクセサリデバイスに対してデバイス能力要求を発行するためのコンピュータプログラムコードと、アクセサリデバイスからデバイス能力応答を受信するためのコンピュータプログラムコードと、アクセサリデバイスにおいてネットワークフィルタリングを設定するために使用されるフィルタ設定要求をアクセサリデバイスに対して発行するためのコンピュータプログラムコードと、デバイス能力およびネットワークフィルタリングに基づいてアクセサリデバイスと引き続きやりとりするためのコンピュータプログラムコードと、を少なくとも含む。

10

【 0 0 1 0 】

携帯型メディアプレーヤとそれに対して可動作式に接続可能であるアクセサリデバイスとの間における通信のためのコンピュータプログラムコードを少なくとも含むコンピュータ可読媒体として、本発明のさらに別の一実施形態は、アクセサリデバイスにおいてネットワークフィルタリングを設定するために使用されるフィルタ設定要求をアクセサリデバイスに対して発行するためのコンピュータプログラムコードと、ネットワークフィルタリングに基づいてアクセサリデバイスと引き続きやりとりするためのコンピュータプログラムコードと、を少なくとも含む。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の原理を例として示した添付の図面に関連した以下の詳細な説明から、本発明のその他の態様および利点が明らかになる。

【 0 0 1 2 】

本発明は、添付の図面に関連した以下の詳細な説明によって、容易に理解することができる。ここで、類似の参照符号は、類似の構成要素を示すものとする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の一実施形態にしたがったスポーツモニタリングシステムのブロック図である。

【図 2】本発明の一実施形態にしたがったスポーツデバイスのブロック図である。

30

【図 3】本発明の一実施形態にしたがった無線インターフェースアクセサリのブロック図である。

【図 4 A】携帯型メディアデバイスによって用いられる機能モジュールの装置構成のブロック図である。

【図 4 B】本発明に使用するのに適したメディアプレーヤのブロック図である。

【図 5】本発明の一実施形態にしたがったソフトウェアシステムを示すブロック図である。

【図 6 A】本発明の一実施形態にしたがったアクセサリプロトコルの各種コマンドを示した図である。

【図 6 B】本発明の一実施形態にしたがったアクセサリプロトコルの各種コマンドを示した図である。

40

【図 6 C】本発明の一実施形態にしたがったアクセサリプロトコルの各種コマンドを示した図である。

【図 6 D】本発明の一実施形態にしたがったアクセサリプロトコルの各種コマンドを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

本発明は、携帯型電子デバイスとアクセサリ(補助)デバイスとの間における通信のための改良技術に関するものである。アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスの機能または能力を増強または補完することができる。例えば、一実施形態では、アクセサリデバ

50

イスは、携帯型電子デバイスに無線通信能力を提供することができる。一実施形態では、携帯型電子デバイスは、携帯型メディアプレーヤに関するものであり、このため、格納、再生、または伝送のためにメディアデータを提供する。一実施形態では、アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスに取り付け可能である。

【 0 0 1 5 】

本発明は、エクササイズデータ（例えば走行データ）などの生理学的データのモニタリングにおける使用に、とりわけよく適している。一実施形態では、アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスにつながり、リモートセンサから無線方式で生理学的データを受信する。携帯型電子デバイスは、次いで、アクセサリデバイスから生理学的データを取得するために、アクセサリデバイスと通信することができる。その後、携帯型電子デバイスは、生理学的関連情報を格納、処理、および／または表示することができる。生理学的モニタリングは、通常携帯型電子デバイスのユーザである人間に関するものであるのが普通である。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の実施形態が、図 1 ～ 6 D を参照して以下で説明される。しかしながら、当業者ならば、本発明がこれらの限られた実施形態に収まらないこと、したがって、これらの図面に関連して本明細書でなされる詳細な記述が説明を目的としたものであることを、容易に理解する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の一実施形態にしたがったスポーツモニタリングシステム 1 0 0 のブロック図である。スポーツモニタリングシステム 1 0 0 は、スポーツ関連情報の取得、格納、解析、提示、および共有を可能にする電子システムである。

20

【 0 0 1 8 】

スポーツモニタリングシステム 1 0 0 は、携帯型メディアデバイス 1 0 2 を含む。携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、そのユーザのために、メディアを格納および再生することができる。例えば、携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、音声または映像を出力（例えば再生）することができる。スポーツモニタリングシステム 1 0 0 は、スポーツデバイス 1 0 4 も含む。スポーツデバイス 1 0 4 は、例えば、歩数計、心拍数モニタなどである。スポーツデバイス 1 0 4 は、スポーツ関連データを取得する 1 つまたは複数のセンサを含む。

【 0 0 1 9 】

スポーツデバイス 1 0 4 は、スポーツ関連データを携帯型メディアデバイス 1 0 2 に伝送可能であるために無線伝送能力も含む。具体的には、携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、無線インターフェースアクセサリ 1 0 6 を含む。無線インターフェースアクセサリ 1 0 6 は、スポーツデバイス 1 0 4 によって伝送されるスポーツ関連データを無線接続を使用してパーソナル無線ネットワーク 1 0 8 を通じて受信可能であるために無線トランシーバを含む。携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、無線インターフェースアクセサリ 1 0 6 を介してスポーツデバイス 1 0 4 からスポーツ関連データを受信し、次いで、携帯型メディアデバイス 1 0 2 においてスポーツ関連データを処理および格納するように動作することができる。

30

【 0 0 2 0 】

スポーツモニタリングシステム 1 0 0 は、また、パソコン 1 1 0 も含む。携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、ケーブル 1 1 2 を使用してパソコン 1 1 0 に電氣的に接続することができる。ケーブル 1 1 2 は、例えば、Firewire ケーブルまたは U S B ケーブルであってよい。あるいは、ケーブル 1 1 2 は、無線リンクで置き換えられてよい。携帯型メディアデバイス 1 0 2 は、普通はパソコン 1 1 0 には電氣的に接続されないが、もし電氣的接続が存在するならば、それは、携帯型メディアデバイス 1 0 2 とパソコン 1 1 0 との間における情報交換を促進する。

40

【 0 0 2 1 】

パソコン 1 1 0 は、メディア管理アプリケーション 1 1 4 を含む。メディア管理アプリケーション 1 1 4 は、一実施形態では、パソコン 1 1 0 に格納されたメディアアセットを

50

管理できるのみならず、スポーツ関連データの格納および管理を行うこともできる。一実施形態では、メディア管理アプリケーション 114 は、携帯型メディアデバイス 102 に格納されたスポーツ関連データをパソコン 110 にコピーするように動作することができる。その後、スポーツ関連データは、パソコン 110 において解析することができる、なおかつ/またはパソコン 110 のユーザによる利用を可能にされる。また、スポーツモニタリングシステム 100 は、パソコン 110 をデータネットワーク 116 につなぐことを促進することができる。データネットワーク 116 は、ワールドワイドウェブなどのグローバルネットワークまたは広域ネットワーク(すなわちインターネット)を表すことができる。パソコン 110 がデータネットワーク 116 につながれているときは、パソコン 110 に存在するスポーツ関連データをスポーツ管理サーバ 118 に転送することができる。スポーツ管理サーバ 118 では、データの有用性を助長するために、スポーツ関連データをさらに解析および/または処理することができる。スポーツ管理サーバ 118 は、異なる多数の携帯型メディアデバイスおよび/またはパソコンからのスポーツ関連データの格納および解析をサポートする。このため、スポーツ管理サーバ 118 は、異なるユーザからのスポーツ管理データを比較することもできる。スポーツ管理サーバ 118 は、パソコン 110 上またはその他のコンピューティングデバイス上で動作しているネットワークブラウザによってアクセス可能であるウェブサイトを提供することによって、そのウェブサイトを通じて利用可能にされたスポーツ関連情報またはその他の情報へのアクセスを可能にすることもできる。

10

【0022】

20

図 1 に示されたスポーツデバイス 104 は、様々な異なる形態をとることができる。一実施形態では、スポーツデバイスは、センサをベースにしたデバイスである。センサをベースにしたデバイスの一例に、歩数計がある。

【0023】

図 2 は、本発明の一実施形態にしたがったスポーツデバイス 200 のブロック図である。スポーツデバイス 200 は、例えば、図 1 に示されたスポーツデバイス 104 としての使用に適している。

【0024】

スポーツデバイス 200 は、スポーツデバイス 200 の動作全体を制御するマイクロコントローラ 202 を含む。スポーツデバイス 200 は、また、未加工のスポーツデータを取得するトランスデューサ 204 も含む。一例として、トランスデューサ 204 は、圧電デバイス(例えば圧電歩数計)に属してよい。圧電デバイスでは、スポーツデバイスのユーザの歩行または走行とともに、トランスデューサ 204 に対する印加圧力に関連した電気信号が生成される。一実施形態では、スポーツデバイス 200 は、靴底の中など靴の中に組み込むことができる。信号調整回路 206 は、トランスデューサ 204 によって供給される未加工のスポーツデータをフィルタリングおよび/または増幅する。結果として得られる調整されたスポーツデータは、次いで、マイクロコントローラ 202 に供給される。マイクロコントローラ 202 は、調整されたスポーツデータを格納することができるメモリを含む。スポーツデバイス 202 は、また、調整されたスポーツデータを携帯型メディアデバイス 102 などの携帯型メディアデバイスに図 1 に示された無線インターフェースアクセサリ 106 を介して伝送するためのトランシーバ 208 も含む。スポーツデバイス 200 は、携帯型メディアデバイス 102 からデータを受信しなおす必要がないので、トランシーバ 208 は、あるいは、トランスミッタであってもよい。

30

40

【0025】

さらに、スポーツデバイス 200 は、電池 210 による電池式である。一実施形態において、電池 210 は、スポーツデバイス 200 のユーザによる交換が可能でない。したがって、スポーツデバイス 200 は、低電力方式で動作するように設計される。この関連で、マイクロコントローラ 202 は、低電力設計であり、スポーツデータの取得中でないときはスリープ/休止モードにすることができる。一実施形態では、スポーツデバイス 200 は、アクティビティ検出器 212 を含む。アクティビティ検出器 212 は、何らかのス

50

スポーツ関連アクティビティ（例えば走行、歩行など）がなされていることをスポーツデータによって示されているかどうかを判断するために、トランスデューサ 204 または信号調整回路 206 をモニタリングすることができる。スポーツ関連アクティビティが何もなされていないと判断した場合は、アクティビティ検出器 212 は、マイクロコントローラ 202 を低電力モード（すなわちスリープもしくは休止）に入らせる、またはそうするようにマイクロコントローラ 202 に対して信号通知することができる。マイクロコントローラ 202 が低電力モードにあるときに、スポーツ関連アクティビティがあると判断された場合は、アクティビティ検出器 212 は、マイクロコントローラ 202 を通常モードに呼び起こす、またはそうするようにマイクロコントローラ 202 に対して信号通知することができる。

10

【0026】

図 3 は、本発明の一実施形態にしたがった無線インターフェースアクセサリ 300 のブロック図である。無線インターフェースアクセサリ 300 は、例えば、図 1 に示された無線インターフェースアクセサリ 106 としての使用に適している。無線インターフェースアクセサリ 300 は、無線インターフェースアクセサリ 300 の動作全体を制御するマイクロコントローラ 302 を含む。無線インターフェースアクセサリ 300 は、また、トランシーバ 304 およびチップアンテナ 306 も含む。トランシーバ 304 は、スポーツ関連データを受信するために、スポーツデバイスなどの相手方デバイスと無線通信するように動作する。スポーツ関連データは、次いで、マイクロコントローラ 302 によって提供されるメモリに一時的に格納され、次いで、コネクタ 308 を介して携帯型メディアデバイスに転送される。コネクタ 308 は、携帯型メディアデバイスに関連付けられた相手方コネクタにつなぐことができる。マイクロコントローラ 302 は、また、較正データはもちろんだデータ要約やトレーニングデータなどを含むスポーツデータなどの何らかのユーザデータも格納することができる。無線インターフェースアクセサリ 300 は、また、パワーコントローラ 310 も含むことができる。パワーコントローラ 310 は、コネクタ 308 から電源および接地につながる。パワーコントローラ 310 は、一般に、入ってくる電圧レベルを、マイクロコントローラ 302 およびトランシーバ 304 によって利用される異なる電圧レベルに変換する。

20

【0027】

図 4 A は、携帯型メディアデバイスによって用いられる機能モジュールの装置構成 400 のブロック図である。携帯型メディアデバイスは、例えば、図 1 に示された携帯型メディアデバイス 102 であってよい。装置構成 400 は、携帯型メディアデバイスのユーザのためにメディアを出力するとともにデータストレージ 404 に対してデータの出し入れをすることもできるメディアプレーヤ 402 を含む。装置構成 400 は、また、グラフィカルユーザインターフェース（GUI）マネージャ 406 も含む。GUI マネージャ 406 は、ディスプレイデバイスに提供されてそこで表示される情報を制御するように動作する。装置構成 400 は、また、携帯型メディアデバイスとアクセサリデバイスとの間における通信を促進する通信モジュール 408 も含む。さらにまた、装置構成 400 は、携帯型メディアデバイスにつなぐことができるアクセサリデバイスからのデータを認証および取得するように動作するアクセサリマネージャ 410 を含む。例えば、アクセサリデバイスは、携帯型メディアデバイス 102 につながるものとして図 1 に示された無線インターフェースアクセサリ 106 などの無線インターフェースアクセサリであってよい。

30

40

【0028】

図 4 B は、本発明に使用するのに適したメディアプレーヤ 450 のブロック図である。メディアプレーヤ 450 は、代表的な携帯型メディアデバイスの回路構成を示している。

【0029】

メディアプレーヤ 450 は、メディアプレーヤ 450 の動作全体を制御するためのマイクロプロセッサまたはコントローラに属するプロセッサ 452 を含む。メディアプレーヤ 450 は、メディアアイテムに関するメディアデータを、ファイルシステム 454 およびキャッシュ 456 に格納する。ファイルシステム 454 は、一般に、ストレージディスク

50

または複数のディスクである。ファイルシステム 454 は、一般に、メディアプレーヤ 450 に対して高容量のストレージ容量を提供する。しかしながら、ファイルシステム 454 に対するアクセス時間が比較的遅いゆえに、メディアプレーヤ 450 は、キャッシュ 456 も含むことができる。キャッシュ 456 は、例えば、半導体メモリによって提供されるランダムアクセスメモリ (RAM) である。キャッシュ 456 に対する相対的アクセス時間は、ファイルシステム 454 に対するよりも大幅に短い。しかしながら、キャッシュ 456 は、ファイルシステム 454 ほど大きいストレージ容量を有さない。さらに、ファイルシステム 454 は、アクティブのときに、キャッシュ 456 よりも多くの電力を消費する。電力消費は、メディアプレーヤ 450 が電池 474 によって電力供給される携帯型メディアプレーヤである場合にしばしば懸念される。メディアプレーヤ 450 は、また、RAM 470 および読み出し専用メモリ (ROM) 472 も含む。ROM 472 は、不揮発性の方式で実行されるプログラム、ユーティリティ、またはプロセスを格納することができる。RAM 470 は、キャッシュ 456 のためなどに揮発性のデータストレージを提供する。

【0030】

メディアプレーヤ 450 は、また、メディアプレーヤ 450 のユーザがメディアプレーヤ 450 とやりとりすることを可能にするユーザ入力デバイス 458 も含む。例えば、ユーザ入力デバイス 458 は、ボタン、キーパッド、ダイヤルなどの様々な形態をとることができる。さらにまた、メディアプレーヤ 450 は、ユーザに対して情報を表示するためにプロセッサ 452 によって制御することができるディスプレイ 460 (スクリーンディスプレイ) を含む。データバス 461 は、少なくともファイルシステム 454 と、キャッシュ 456 と、プロセッサ 452 と、CODEC 462 との間におけるデータ転送を促進することができる。

【0031】

一実施形態では、メディアプレーヤ 450 は、複数のメディアアイテム (例えば曲、ポッドキャストなど) をファイルシステム 454 に格納するように機能する。ユーザがメディアプレーヤによる特定のメディアアイテムの再生を望むときは、利用可能メディアアイテムのリストがディスプレイ 460 に表示される。次いで、ユーザは、ユーザ入力デバイス 458 を使用して、利用可能メディアアイテムの 1 つを選択することができる。プロセッサ 452 は、特定のメディアアイテムの選択を受けて、その特定のメディアアイテムについてのメディアデータ (例えばオーディオファイル) をコーダ/デコーダ (CODEC) 462 に供給する。CODEC 462 は、すると、スピーカ 464 用にアナログ出力信号を生成する。スピーカ 464 は、メディアプレーヤ 450 に内蔵されてもよいし、メディアプレーヤ 450 に外付けされてもよい。例えば、メディアプレーヤ 450 に接続するヘッドホンまたはイヤホンが、外付けのスピーカだと見なされる。

【0032】

メディアプレーヤ 450 は、また、データリンク 468 につながるバスインターフェース 466 も含む。データリンク 468 は、メディアプレーヤ 450 がホストデバイス (例えばホストコンピュータまたは電源) につながることを可能にする。データリンク 468 は、また、メディアプレーヤ 450 に電力を提供することもできる。

【0033】

メディアプレーヤ 450 は、また、データリンク 468 につながるネットワーク/バスインターフェース 466 も含む。データリンク 468 は、メディアプレーヤ 450 がホストコンピュータまたはアクセサリデバイスにつながることを可能にする。データリンク 468 は、有線接続または無線接続を通じて提供することができる。無線接続の場合は、ネットワーク/バスインターフェース 466 は、無線トランシーバを含むことができる。メディアアイテム (メディアアセット) は、1 つまたは複数の異なるタイプのメディアコンテンツに属してよい。一実施形態では、メディアアイテムは、オーディオトラック (例えば曲、オーディオブック、ポッドキャストなど) である。別の一実施形態では、メディアアイテムは、画像 (例えば写真) である。しかしながら、その他の実施形態では、メディ

10

20

30

40

50

アイテムは、オーディオコンテンツ、グラフィカルコンテンツ、またはビデオコンテンツの任意の組み合わせであってよい。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、本発明の一実施形態にしたがったソフトウェアシステム 5 0 0 である。ソフトウェアシステム 5 0 0 は、携帯型電子デバイス内に提供されたソフトウェアモジュールの構成を示している。例えば、携帯型電子デバイスは、図 1 に示された携帯型メディアプレーヤ 1 0 2 であってよい。

【 0 0 3 5 】

ソフトウェアシステム 5 0 0 は、アクセサリプロトコル 5 0 2 を含む。アクセサリプロトコル 5 0 2 は、携帯型電子デバイス、すなわち携帯型電子デバイス内部のアプリケーション、データベース、またはシステムと、携帯型電子デバイスに接続するアクセサリデバイスと、の間における通信を促進する。一例として、アクセサリデバイスは、図 1 に示された無線インターフェースアクセサリ 1 0 6 に属してよい。しかしながら、アクセサリデバイスと、携帯型電子デバイス内部のシステム、アプリケーション、およびデータベースと、の間における通信を促進するために、アクセサリプロトコル 5 0 2 は、その他の様々に異なるタイプの任意のアクセサリデバイスによって用いられてよい。

【 0 0 3 6 】

ソフトウェアシステム 5 0 0 は、本実施形態では、オペレーティングシステム 5 1 0、アクセサリアプリケーション 5 0 8、メディアデータベース 5 1 2、およびファイルシステム 5 1 4 を含む。このように、オペレーティングシステム 5 1 0 は、アクセサリプロトコル 5 0 2 を使用してアクセサリデバイスとやりとりすることができる。同様に、携帯型電子デバイスによってサポートされている 1 つまたは複数のアクセサリアプリケーション 5 0 8 は、アクセサリプロトコル 5 0 2 を使用してアクセサリデバイスと通信することができる。アクセサリプロトコル 5 0 2 は、アクセサリデバイスがメディアデータベース 5 1 2 またはファイルシステム 5 1 4 に対してデータの読み書きを行うことを可能にする。

【 0 0 3 7 】

アクセサリプロトコルは、所定のコマンドのセットをサポートする。これらのコマンドの使用を通じて、携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとは通信を行うことができる。アクセサリデバイスと通信するにあたり、アクセサリプロトコル 5 0 2 は、プロトコルにしたがってコマンドおよびデータをドライバへと出力する。ドライバは、すると、接続を使用してコマンドおよびデータをアクセサリデバイスに送るために使用される。ドライバは、また、コマンドおよびデータをアクセサリデバイスから受信するためにも使用される。一実施形態では、ドライバとアクセサリデバイスとの間の接続は、一對の相補的コネクタを使用してなされ、そのうちの一方のコネクタは、携帯型電子デバイスに関連付けられ、もう一方のコネクタは、アクセサリデバイスに関連付けられる。アクセサリデバイスがこれらのコネクタを使用して携帯型電子デバイスに接続されているときは、ドライバとアクセサリデバイスとの間に接続が確立される。ドライバは、アプリケーションに応じて可変であってよいが、図 5 に示されたこの特定の実施形態では、ドライバは、シリアルドライバ 5 0 4 およびユニバーサルシリアルバス (U S B) ドライバ 5 0 6 を含む。このように、アクセサリプロトコルは、シリアルドライバ 5 0 4 を使用したシリアルデータ接続または U S B ドライバ 5 0 6 を使用した U S B 接続のいずれかによって、携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間における通信を可能にする。

【 0 0 3 8 】

前述のとおり、携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間における通信は、アクセサリプロトコルによる。アクセサリプロトコルの一実施形態によってサポートされている各種のコマンドが、図 6 A ~ 6 D を参照にして以下で説明される。

【 0 0 3 9 】

携帯型メディアデバイスが、そのアクセサリプロトコルのバージョンがアクセサリデバイスによって用いられているプロトコルのバージョンに適合しているかどうかを判断

10

20

30

40

50

したいときは、携帯型メディアデバイスからアクセサリデバイスへと、デバイスバージョン取得コマンド600を送ることができる。デバイスバージョン取得コマンド600に応じて、アクセサリデバイスは、デバイスバージョン返送コマンド602を携帯型電子デバイスに返送する。返送されるデバイスバージョン返送コマンド602は、アクセサリデバイスがサポートしている最新のプロトコルバージョンを指定することができる。一実装形態では、デバイスバージョン返送コマンド602は、主要バージョン番号の指示値と、別の副次的バージョン番号の指示値とを含むことができる。次いで、携帯型電子デバイスにおけるプロトコルバージョンが、アクセサリデバイスによって用いられているバージョン未満であれば、プロトコルは、適合性であるとされる。

【0040】

プロトコルの使用によって、携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとは、データを交換することができる。データは、携帯型電子デバイスに関係した任意のシステム、アプリケーション、データベースなどに関連付けられること、またはアクセサリデバイスによって利用可能であると考えられる任意のデータに関係していることが可能である。データ交換は、ポーリング方式または非同期方式であってよい。ポーリングの場合は、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイスにデータフレーム取得コマンド604を送信することができる。プロトコルにしたがうと、データフレーム取得コマンド604は、アクセサリデバイスからのデータフレームの返送を要求する働きをする。もし該当するデータフレームがない場合は、アクセサリデバイスは、エラー状態の表示をとまなう確認応答を返送することができる。ポーリングは、アクセサリデバイスが非同期データ転送をサポートしていないときに使用することができる。後述されるように、アクセサリデバイスの能力（例えば非同期データ転送に対するサポート）は、アクセサリプロトコルを用いて決定することもできる。データフレーム取得コマンド604に応じて、アクセサリデバイスは、データフレーム返送コマンド606を返送する。データフレーム返送606は、アクセサリデバイスによって受信されていたデータフレームを、携帯型電子デバイスに提供する。受信されていたデータフレームが携帯型電子デバイスに提供されると、それは、後続のデータフレーム取得コマンド604が同じデータフレームを返送しないように、アクセサリデバイスにおいて破棄することができる。また、後ほどさらに詳しく説明されるように、データフレームフィルタリストがサポートおよびイネーブルされている場合は、返送されるデータフレームは、そのようなリストを満足するものに限られることに留意せよ。

【0041】

携帯型メディアデバイスは、また、データフレーム伝送コマンド608を使用してデータフレームをアクセサリデバイスに伝送することもできる。ここで、データフレーム伝送コマンド608は、アクセサリデバイスに対し、ネットワークを通じて宛先デバイスへとデータフレームを直ちに伝送するように要求する。データフレーム伝送コマンド608は、データフレームが伝送されるべきときに、携帯型電子デバイスによってアクセサリデバイスへと送信される。言い換えると、データフレーム伝送コマンド608は、データフレームの非同期伝送のためのものである。伝送されるデータフレームの最終宛先は、一般に、アクセサリデバイスではないので、アクセサリデバイスは、データフレームを適切な宛先デバイスへと伝送する。データを非同期的に転送可能であるためには、アクセサリデバイスの能力がこのような非同期データ転送をサポートしていることが求められる。

【0042】

一方で、アクセサリデバイスは、また、非同期データフレームコマンド610を使用して、アクセサリデバイスから携帯型電子デバイスへとデータフレームを伝送することもできる。ここで、アクセサリデバイスから携帯型電子デバイスへと伝送されるデータフレームのソースは、外付けの有線/無線デバイス（例えばセンサ）または内部デバイスである。正常なデータ転送のためには、非同期データフレームコマンド610は、アクセサリデバイスが非同期データ転送をサポートしていること、非同期データ転送がイネーブルされていること、そしてデータフレームフィルタリストが（もしイネーブルされているならば）満足されていることを必要とする。これらの条件が満たされていない場合は、アクセサ

リデバイスは、データフレームを携帯型電子デバイスへと転送しない。

【0043】

多くの場合、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイスの能力を理解していることが有用である。このため、プロトコルは、アクセサリデバイスにおいて利用可能である特徴を決定するために携帯型電子デバイスからアクセサリデバイスへと送信することができる能力取得コマンド612を含む。能力取得コマンド612に応じて、アクセサリデバイスは、能力返送コマンド614で応答する。能力返送コマンド614は、アクセサリデバイスの能力を示すデータを含む。一実施形態では、アクセサリデバイスの能力を携帯型電子デバイスに対して効率的に報告するために、ビットマスクを用いることができる。例えば、一実施形態では、報告することができるアクセサリデバイスの各種能力は、電力制御能力、フィルタリング能力、非同期データ転送能力、ポーリングデータ転送能力、非同期データフレーム伝送能力、レシーバリスニングモード制御能力、レシーバリスニング窓タイミング制御能力、同期ビーコンデータフレーム伝送能力、ネットワーク設定可能な伝送速度能力、およびサポートされているノードフィルタの最大数を含む。

10

【0044】

アクセサリデバイスは、一般に、複数の異なるモードで動作することができる。アクセサリデバイスがどのモードにあるかを知るために、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイスにモード取得コマンド616を送信することができる。これに応じて、アクセサリデバイスは、携帯型電子デバイスにモード返送コマンド616を返送する。モード返送コマンド618は、アクセサリデバイスに属するモード情報についての表示を含む。一実施形態では、モード情報は、モード返送コマンド618によってビットマスクの使用を通じて効率的に提供することができる。いずれの場合であれ、一実施形態において、モード返送コマンド618によって提供されるモード情報は、電力制御状態、フィルタリング状態、ポーリングデータ転送制御状態、データフレーム伝送制御状態、非同期データ転送制御状態、レシーバリスニングモード制御状態、レシーバリスニング窓タイミング制御状態、同期ビーコンフレーム伝送制御状態、ネットワーク伝送速度制御状態などの1つまたは複数を含むことができる。

20

【0045】

さらにまた、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイスを特定のモードに設定することができる。言い換えると、モード情報に関連して上述された制御状態のいずれも、携帯型電子デバイスがアクセサリデバイスにモード設定コマンド620を送信することによって変更することができる。アクセサリデバイスは、モード設定コマンド620に応じて、コマンドの完了の状態を示す確認応答コマンドを返送することができる。一実施形態では、モード設定コマンド620は、アクセサリデバイスにおける1つまたは複数の特定のモード変更を効率的に要求するために、ビットマスクを用いることができる。いずれの場合であれ、モード設定コマンド620は、電力制御モード、フィルタリングモード、非同期データ転送制御モード、ポーリングデータ転送制御モード、データフレーム伝送制御モード、レシーバリスニング制御モード、レシーバリスニング窓タイミング制御状態、同期ビーコンフレーム伝送制御状態、ネットワーク伝送速度制御モードなどの1つまたは複数について、1つまたは複数のモード設定を要求することができる。

30

40

【0046】

また、アクセサリデバイスは、対象となる限られたデータフレームのみがアクセサリデバイスから携帯型電子デバイスへと伝送されるように、レシーバフィルタを用いることができる。この能力は、無線ネットワークを通じて無線方式でデータフレームを受信するアクセサリデバイスにとって、とりわけ有用である。一実施形態では、フィルタレシーバは、フィルタリストを使用して実装することができる。フィルタリストは、所望のデータフレームに対応するノード識別子のリストである。フィルタリングがイネーブルされているときは、リストに含まれないノードからのデータフレームは、フィルタリング除去される（すなわち排除される）。プロトコルは、ノード識別子のリスト（すなわちフィルタリスト）を取得するために携帯型電子デバイスからアクセサリデバイスへと送信することがで

50

きるフィルタリスト取得コマンド 6 2 2 を含む。これは、能力返送コマンド 6 1 4 を使用して判断されたとおりにアクセサリデバイスが識別子フィルタリングをサポートしていることを必要とする。一実施形態では、フィルタリスト取得コマンド 6 2 2 は、(i) 読み出そうとしているフィルタリスト内の開始ノード識別子エントリインデックスと、(ii) 読み出そうとしているノード識別子の最大数と、を含むことができる。いずれの場合にせよ、フィルタリスト取得コマンド 6 2 2 に応えて、アクセサリデバイスから携帯型電子デバイスへとフィルタリスト返送コマンド 6 2 4 が提供される。フィルタリスト返送コマンド 6 2 4 は、目下アクセサリデバイス上に存在しているノード識別子のリストを含む。一例では、フィルタリストは、データフレームを受信してそれを携帯型電子デバイスへと転送する起点となるノードのネットワークアドレスエントリのリストを含有することができる。フィルタリスト返送コマンド 6 2 4 によって提供される情報は、(i) フィルタリストへの開始ノード識別子エントリインデックスと、(ii) 返送されるフィルタノード識別子の数と、(iii) フィルタリスト自体と、を提供するパラメータを含むことができる。一実装形態では、フィルタリストは、ネットワークアドレスフィールド（例えばフィルタノード識別子）の配列として提供することができる。

10

【 0 0 4 7 】

さらにまた、携帯型電子デバイスは、フィルタリスト内の 1 つまたは複数のノード識別子を設定することもできる。フィルタリストは、データフレームを受信してそれを携帯型電子デバイスへと転送する起点となるネットワークノードに関係した 1 つまたは複数のネットワークアドレスエントリのリストを含む。このため、ノードのフィルタリングがイネーブルされているときは、ノードフィルタリスト内にないソースから入ってくるデータフレームは、無視される（すなわち、携帯型電子デバイスへ転送されない）。プロトコルにしたがうと、アクセサリデバイスにおいてフィルタリストを変更するためには、携帯型電子デバイスは、フィルタリスト設定コマンド 6 2 6 をアクセサリデバイスに送信する。もしアクセサリデバイスによってこのようなフィルタリングがサポートされているならば、フィルタリスト設定コマンド 6 2 6 は、携帯型電子デバイスがアクセサリデバイスにおいてフィルタリストを変更することを可能にする。一実施形態では、フィルタリスト設定コマンド 6 2 6 は、(i) 設定されるフィルタリストへの開始ノード識別子エントリインデックスと、(ii) 設定されるフィルタノード識別子の数と、(iii) フィルタリスト自体と、を提供するパラメータを含む。前述のように、一実装形態では、フィルタリストは、ネットワークアドレスフィールド（例えばフィルタノード識別子）の配列として提供することができる。フィルタリストを使用したノードフィルタリングは、モード設定コマンドを使用してイネーブル/ディセーブルすることができる。ノードフィルタリングは、リモートノードデバイスの検索中または発掘中はディセーブルされてよく、所望のリモートノードデバイスが見つかったらイネーブルすることができる。

20

30

【 0 0 4 8 】

さらにまた、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイスによる宛先アドレスへのデータの伝送を望むことがある。このような場合はもちろんその他の場合でも、携帯型電子デバイスからアクセサリデバイスへとデバイスアドレス取得コマンド 6 2 8 を送信することができる。このコマンドは、アクセサリデバイスに対して、携帯型電子デバイスによって伝送されるであろうデータフレームのソースアドレスとして後ほど使用されるそのデバイスアドレスを提供するように要求する（アクセサリは、このような伝送データフレームの「ソース」であるので）。デバイスアドレス取得コマンド 6 2 8 に応えて、アクセサリデバイスは、デバイスアドレス返送コマンド 6 3 0 を携帯型電子デバイスに送信する。デバイスアドレス返送コマンド 6 3 0 は、アクセサリデバイスに関連付けられた宛先アドレスを含む。その後、もし携帯型電子デバイスがアクセサリデバイスを通じてデータを伝送しようとするときは、アクセサリデバイスに関連付けられたアドレスを、1 つまたは複数の出ていくデータフレームのソースアドレスフィールドのためのソースアドレスとして使用することができる。

40

【 0 0 4 9 】

50

低電力動作を促進するため、携帯型電子デバイスは、ネットワークを通じて入ってくるデータフレームをアクセサリデバイスがいつ聴くかを管理または制御することができる。一般に、ネットワークは、小さなローカルネットワークであり、しばしば無線である。この関連では、リスニング窓を用いることによって、アクセサリデバイスがリスニング窓期間中にのみ入ってくるデータフレームを積極的に聴くようにする。その以外のときは、アクセサリデバイスは、そのような期間中は聴かないようにすることによって電力を節約する。このため、もしタイミング窓が用いられているならば、プロトコルは、携帯型電子デバイスがタイミング窓の情報を取得するために受信窓タイミング取得コマンド 6 3 2 を送信することを可能にする。これに依って、アクセサリデバイスは、リスニング窓のタイミ
10
ング間隔（受信窓間隔）およびリスニング窓の持続時間（受信窓持続時間）を含む受信窓タイミング返送コマンド 6 3 4 を返送することが望ましい。もし何らかの理由により、アクセサリデバイスがリスニング窓タイミングをサポートしていない場合は、その旨の状態指示値をとまなう確認応答コマンドを返送することができる。一具体例では、受信窓間隔は、アクセサリデバイスが受信データフレームを聴きはじめるときの 2 つの窓間の時間をミリ秒で表したものである。受信窓持続時間は、アクセサリデバイスが受信窓間隔の開始後に受信データフレームを聴く時間をミリ秒で表したものである。さらに、携帯型電子デバイスは、アクセサリデバイス上で受信窓タイミングを設定するように動作することができる。この関連では、携帯型電子デバイスは、携帯型電子デバイスからアクセサリデバイスへと受信窓タイミング設定コマンド 6 3 6 を送信することができる。このコマンドは、
20
携帯型電子デバイスが受信窓間隔および受信窓持続時間を設定することを可能にする。一般に、携帯型電子デバイスは、リスニング窓をイネーブルする前に受信窓タイミングを設定すると考えられる。リスニング窓は、例えば、モード設定コマンド 6 2 0 によって設定することができるタイミング制御モードを使用してイネーブルすることができる。

【 0 0 5 0 】

プロトコルは、また、携帯型メディアデバイスがアクセサリデバイスにおいて伝送ビーコンデータフレームおよびビーコン伝送通知識別子を設定することをサポートする。アクセサリデバイスにおける伝送ビーコンデータフレームを設定するために、伝送ビーコンフレーム設定 6 3 8 を使用することができる。このコマンドは、適切な能力表示がビーコン伝送に対するサポートを示している場合にイネーブルされる。イネーブルされた伝送ビー
30
コンをモード設定コマンド 6 2 0 によって制御することができるのは、ビーコン伝送フレーム設定 6 3 8 を使用して有効な伝送ビーコンデータフレームが設定された後のみである。ビーコン伝送は、もし同期ビーコンフレーム伝送がイネーブルされているならば、ビーコン伝送間隔にしたがって同期的であることが可能である。伝送ビーコンフレーム設定コマンド 6 3 8 は、伝送されるデータフレームを含むことができる。また、伝送ビーコンフレーム設定コマンド 6 3 8 は、ビーコン伝送のタイミングスケジュールを指定するためのタイミングインデックス情報を含むことができる。また、伝送ビーコンフレーム設定コマンド 6 3 8 は、ビーコンデータフレームがアクセサリデバイスを通じて伝送されるとき
の携帯型電子デバイスへの通知を制御するビーコン伝送通知識別子を含むことができる。

【 0 0 5 1 】

伝送ビーコンフレーム設定 6 3 8 が正常に設定されイネーブルされた後、アクセサリ
40
デバイスは、もし伝送の通知がディセーブルされておらずなおかつ関連の能力がサポートされているならば、ビーコンデータフレームを伝送する際にビーコン伝送通知コマンド 6 4 2 を携帯型電子デバイスに送信することができる。ビーコン伝送通知コマンド 6 4 0 は、一実施形態では、ビーコン伝送通知識別子およびビーコン伝送タイミング情報を含む。ビーコン伝送通知識別子を受信しなおすことによって、携帯型電子デバイスは、特定のビーコンデータフレームが伝送されたと判断することができる。

【 0 0 5 2 】

ビーコンは、アクセサリデバイスによって一定の間隔でブロードキャストされるデータ
50
フレームである。ブロードキャストされるビーコンのコンテンツ、ブロードキャスト間の時間間隔、およびブロードキャスト後に一定期間にわたって聴く選択肢は、ビーコン伝送

フレーム設定コマンド 6 3 8 を使用して携帯型電子デバイスからアクセサリデバイスへと送信されるデータフレーム内で特定される。

【 0 0 5 3 】

ビーコンは、携帯型電子デバイスとアクセサリデバイスとの間に無線通信を確立するために使用することができる。ビーコンデータフレームは、ビーコンのブロードキャスト後に短期間にわたって聴くように設定することができる。アクセサリデバイスは、もし携帯型電子デバイスとの通信を望むならば、ビーコンデータフレームがブロードキャストされるのを待ち、次いで、携帯型電子デバイスにデータフレームを送信することができる。ビーコンは、利用可能なデータを携帯型電子デバイスから聴く側のアクセサリデバイスへと送信するために使用することもできる。例えば、携帯型電子デバイスが携帯型メディアプレーヤである場合は、ビーコンは、現行のトラックインデックス、トラック位置、トラック名、または再生状態などのメディアデータを別のデバイス（アクセサリデバイスやその他の携帯型電子デバイスなど）に送信するために使用することができる。

10

【 0 0 5 4 】

さらにまた、プロトコルは、ネットワークデータ速度取得コマンド 6 4 2 を含む。ネットワークデータ速度取得コマンド 6 4 2 は、現行のネットワーク伝送速度をアクセサリデバイスから取得するために、携帯型電子デバイスによってアクセサリデバイスへと送信することができる。一般に、関わっているネットワークは、無線ネットワークであるが、その他の実施形態では、ネットワークは有線ネットワークであってよい。設定可能なデータ速度能力がサポートされていない場合は、この動作は利用不可である。ネットワークデータ速度取得コマンド 6 4 2 に応えて、アクセサリデバイスは、ネットワークデータ速度返送コマンド 6 4 4 を返送する。ネットワークデータ速度返送コマンド 6 4 4 は、アクセサリデバイスについての現行のネットワーク伝送速度設定を含む。また、携帯型電子デバイスがアクセサリデバイスにおけるネットワーク伝送速度を設定することを可能にするために、ネットワークデータ速度設定コマンド 6 4 6 も提供される。もし、要求されたネットワークデータ速度がアクセサリデバイスによってサポートされており、なおかつアクセサリデバイスがネットワーク伝送速度の設定を許容しているならば、ネットワークデータ速度設定コマンド 6 4 6 は、携帯型電子デバイスがアクセサリにおけるネットワークデータ速度を複数の異なる伝送データ速度の 1 つに設定することを可能にする。

20

【 0 0 5 5 】

本発明の各種の態様、実施形態、実装形態、または特徴は、個別にまたは任意の組み合わせで使用することができる。

30

【 0 0 5 6 】

本発明は、好ましくは、ソフトウェア、ハードウェア、またはハードウェアとソフトウェアとの組み合わせによって実装される。本発明は、また、コンピュータ可読媒体上のコンピュータ可読コードとして具体化することもできる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータシステムによって後ほど読み出し可能であるデータを格納することができる任意のデータストレージデバイスである。コンピュータ可読媒体の例として、読み出し専用メモリ、ランダムアクセスメモリ、CD-ROM、DVD、磁気テープ、光学式データストレージデバイス、および搬送波が挙げられる。コンピュータ可読媒体は、また、コンピュータ可読コードが分散方式で格納および実行されるように、ネットワーク結合されたコンピュータシステム上で分散させることができる。

40

【 0 0 5 7 】

本発明の多くの特徴および利点は、記載された説明から明らかであり、したがって、添付の特許請求の範囲は、本発明のこのような特徴および利点を全て網羅するものとする。さらに、当業者ならば、数々の変更形態および変化に容易に想到するので、本発明は、例示および説明された厳密な構成および動作に限定されることは望ましくなく、したがって、適切な変更形態および等価形態は、全て、本発明の範囲内で採用することができる。

【図 1】

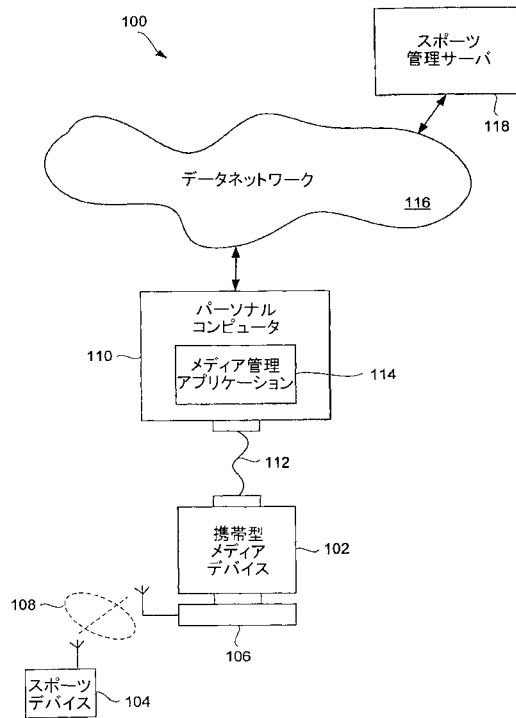


FIG. 1

【図 2】

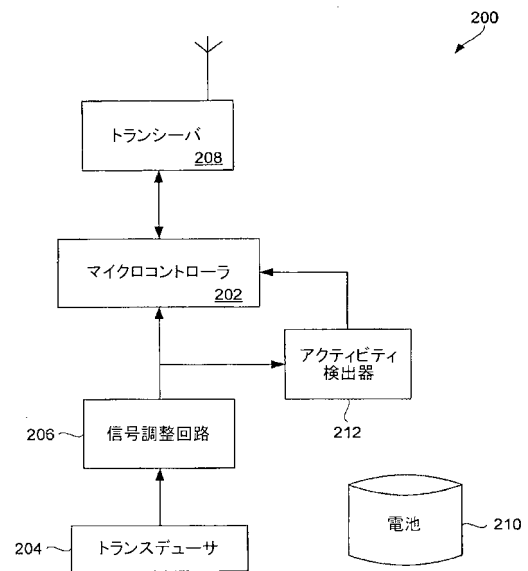


FIG. 2

【図 3】

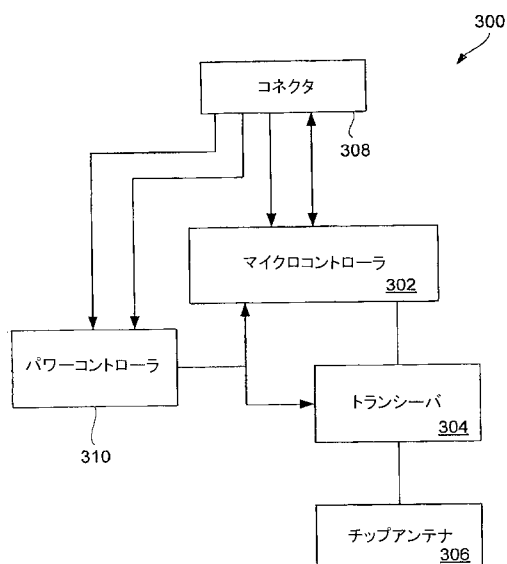


FIG. 3

【図 4 A】

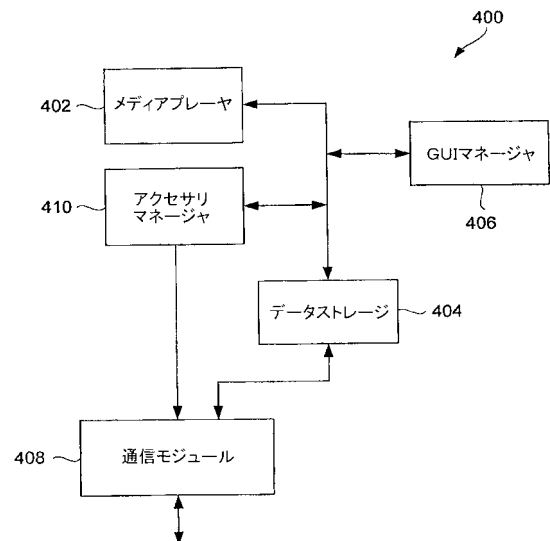


FIG. 4A

【図 4 B】

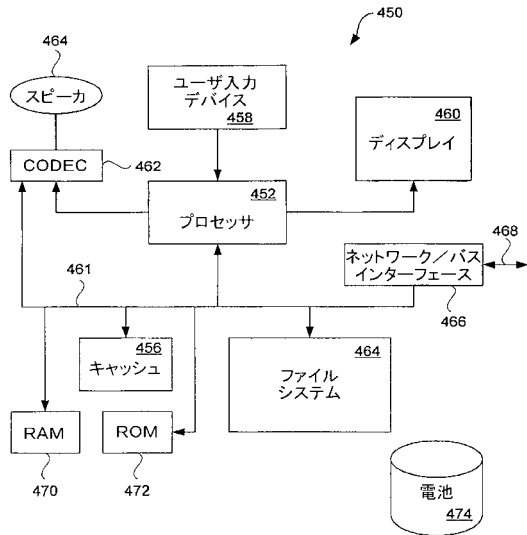


FIG. 4B

【図 5】

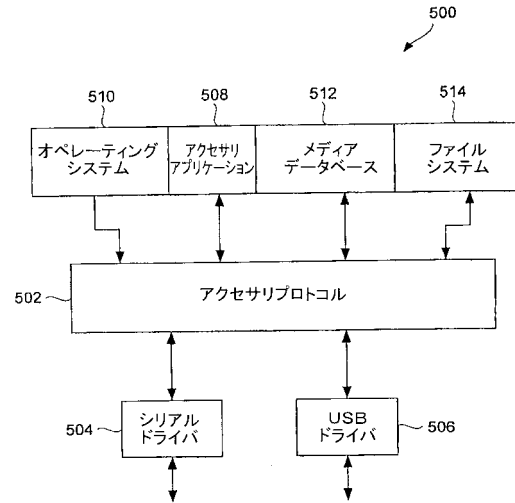


FIG. 5

【図 6 A】

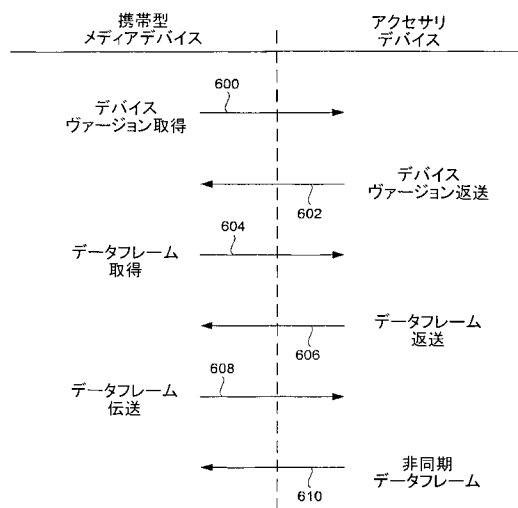


FIG. 6A

【図 6 B】

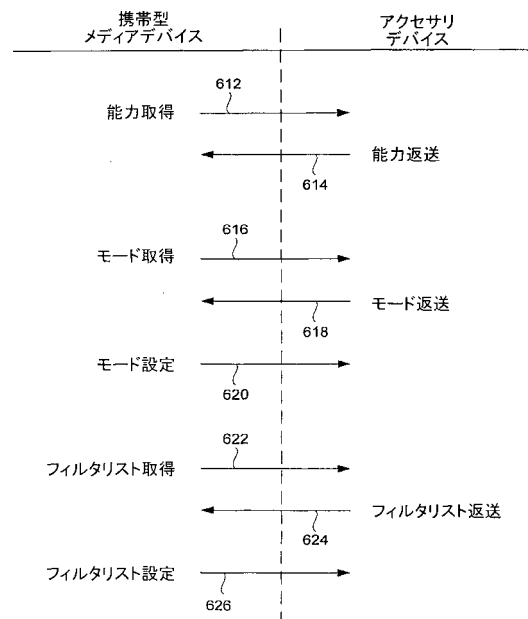


FIG. 6B

【図 6 C】

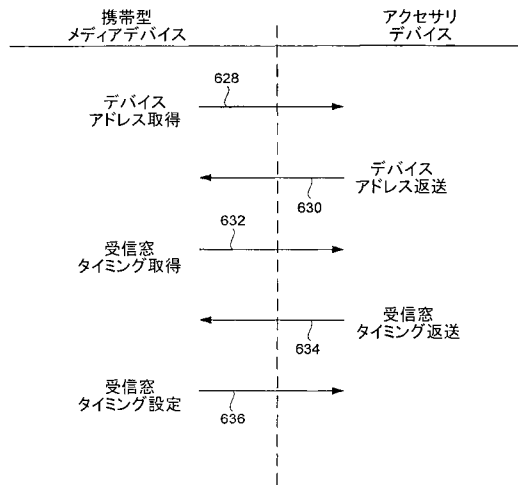


FIG. 6C

【図 6 D】

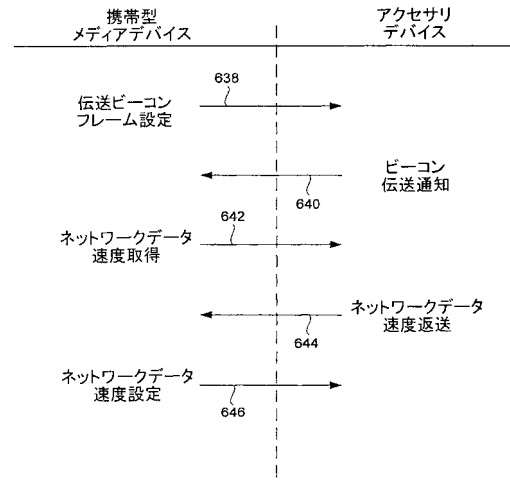


FIG. 6D

フロントページの続き

審査官 森谷 哲朗

- (56)参考文献 特開平10-233826(JP,A)
特開平06-303279(JP,A)
特開2004-147705(JP,A)
特開2002-152830(JP,A)
特開2004-266748(JP,A)
特開平10-243048(JP,A)
特表2008-536354(JP,A)
特開平10-224359(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 29/06