

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-236163

(P2004-236163A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04R 5/033	H04R 5/033 C	5D005
H04B 1/38	H04B 1/38	5K011
H04B 7/26	H04L 1/16	5K014
H04L 1/16	H04R 1/10 I O 1 B	5K067
H04R 1/10	H04B 7/26 M	
審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願2003-24426 (P2003-24426)

(22) 出願日 平成15年1月31日(2003.1.31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(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 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

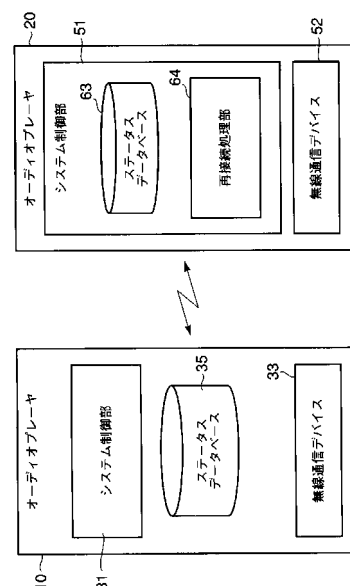
(54) 【発明の名称】 電子機器およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】無線接続の切断によって中断された音楽等のコンテンツデータの再生を自動的に再開することが可能な電子機器およびその制御方法を実現する。

【解決手段】無線接続されているオーディオプレーヤ10の機器IDが記憶され、オーディオプレーヤ10との無線接続が切断された場合、アドレス記憶部63に記憶されている機器IDに基づいてオーディオプレーヤ10に対して無線接続処理が行われる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線によりオーディオ信号を通信可能な電子機器であって、無線接続される他の電子機器の識別情報を記憶する記憶手段と、前記他の電子機器との無線接続が切断された場合、前記記憶手段に記憶されている識別情報に基づいて前記他の電子機器に対し、無線接続処理を行う接続手段と、を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

無線接続される送信機器からのオーディオ信号を受信可能な電子機器であって、前記送信機器の識別情報を記憶する記憶手段と、前記他の機器との無線接続が切断された場合、前記記憶手段に記憶された前記送信機器の識別情報に基づいて前記送信機器に対し、無線接続処理を行う接続手段と、を具備することを特徴とする電子機器。

10

【請求項 3】

前記接続手段によって前記送信機器と無線接続の前記再接続処理ができなかった場合には、所定の回数または時間だけ、前記送信機器に対し、無線接続処理を繰り返すことを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記接続手段による無線接続処理によって無線接続が成功し、前記送信機器との無線接続が再開されたときには、無線接続が再開されたことを通知する通知手段をさらに具備することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の電子機器。

20

【請求項 5】

前記通知手段は、音または光により通知することを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

無線通信によりオーディオ信号を通信可能な電子機器の制御方法であって、他の電子機器との無線接続が切断されたか否かを検出するステップと、前記無線接続の切断が検出された場合に、前記電子機器の記憶手段に記憶された前記他の電子機器の識別情報に基づいて、前記他の電子機器に対し無線接続処理を行うステップと、を含むことを特徴とする電子機器の制御方法。

30

【請求項 7】

コンテンツデータを記憶した送信機器より無線接続を用いてコンテンツデータを受信して再生する電子機器の制御方法であって、前記送信機器との無線接続が切断されたか否かを検出するステップと、前記無線接続が切断された場合に、前記電子機器の記憶手段に記憶された前記送信機器の識別情報に基づいて、前記送信機器に対し無線接続処理を行う無線接続ステップと、を含むことを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 8】

前記無線接続ステップは前記送信機器と無線接続処理ができなかった場合には、所定の回数または時間だけ、前記送信機器に対し、前記無線接続処理を繰り返すことを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器の制御方法。

40

【請求項 9】

前記無線接続ステップによって無線接続が成功し、前記送信機器との無線接続が再開されたときには、無線接続が再開されたことを通知する無線接続再開通知ステップをさらに含むことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の電子機器の制御方法。

【請求項 10】

前記無線接続再開通知ステップは、音または光により通知することを特徴とする請求項 9 に記載の電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はオーディオ信号を無線によって通信する電子機器およびその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、無線通信技術としてBluetooth(R)が注目されている。Bluetooth(R)は低価格、低消費電力で、モバイル機器に適した、近距離の無線通信技術である。用途としては、ユーザ各個人個人が所有するさまざまなモバイル情報機器を相互に接続するために使われる。機器間は無線接続されるので、従来の有線による接続に比較して、自由、簡単、手軽に様々な機器同士を接続することができる。

10

【0003】

無線通信を利用したシステムの1つとして、音楽プレーヤなどの電子機器から、ヘッドフォンなどの外部機器に対して音楽データを無線信号によって送信するシステムが知られている(例えば、特許文献1参照。)

【0004】

しかし、このようなシステムにおいては、音楽プレーヤとヘッドフォンとの間の物理的距離、遮蔽物の有無、または電波状態等によって、音楽再生中に音楽プレーヤとヘッドフォンとの間の無線接続が突然切断されてしまう場合がある。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-112383号公報(第5-6頁、第4図)。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1の技術では、音楽再生中に音楽プレーヤとヘッドフォンとの間の無線接続が突然切断されてしまう場合には、再接続するためには、ユーザ自身が再接続のための操作を行う必要がある。

【0007】

本発明は上述の事情を考慮してなされたものであり、オーディオ信号を無線通信している電子機器において、他の機器との間の無線接続が切断した場合、自動的に無線接続を再開することが可能な電子機器およびその制御方法を提供することを目的とする。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、無線によりオーディオ信号を通信可能な電子機器であって、無線接続される他の電子機器の識別情報を記憶する記憶手段と、前記他の電子機器との無線接続が切断された場合、前記記憶手段に記憶されている識別情報に基づいて前記他の電子機器に対し、無線接続処理を行う接続手段とを具備することを特徴とする。

【0009】

この電子機器によれば、ユーザは、電子機器同士の無線接続が切断されたときも、ユーザが意識しなくとも自動的に再接続が行われる。

40

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0011】

図1には、本発明の一実施形態に係る電子機器を含むシステム全体の構成が示されている。この送信機器10は、音楽などのコンテンツデータをストリームとして別の電子機器である外部機器20に無線信号によって送信可能な装置である。ここでは、送信機器10を携帯型のオーディオプレーヤによって実現し、また外部機器20をワイヤレスヘッドフォン20によって実現した場合を想定する。ワイヤレスヘッドフォン20は、オーディオプレーヤ10からストリームとして送信される音楽等のオーディオデータを再生する出力装

50

置として機能する。

【0012】

オーディオプレーヤ10は、図示のように、システム制御部31、送信データ生成部32、無線通信デバイス33、オーディオデータ記憶部34、ステータスデータベース35、およびユーザインタフェース36を備えている。

【0013】

システム制御部31はオーディオプレーヤ10の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、送信データ生成部32、無線通信デバイス33等をそれぞれ制御する。

【0014】

送信データ生成部32は、音楽等の再生対象のオーディオデータをオーディオデータ記憶部34から読み出し、その読み出したオーディオデータから送信用のデジタルオーディオストリームを生成する。このオーディオストリームはシステム制御部31を介して無線通信デバイス33に送られ、そして無線信号によってヘッドフォン20に送信される。 10

【0015】

無線通信デバイス33は、ヘッドフォン20との間の無線通信を実行するデバイスであり、例えばBluetooth(R)の規格に準拠した手順で無線通信を実行する。この無線通信デバイス33は、音楽等のオーディオデータを無線信号によってヘッドフォン20にストリームとして送信するために用いられる。

【0016】

Bluetooth(R)は近距離無線通信の規格である。Bluetooth(R)においては、マスタとそれに無線接続された1以上のスレーブとの間で無線通信を実行するというマスタ・スレーブ形式が用いられている。オーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との間の通信においては、オーディオプレーヤ10がマスタとして機能し、ヘッドフォン20がスレーブとして機能する。 20

【0017】

Bluetooth(R)においては、音楽等のオーディオデータのストリーミング再生を行うためのプロファイルとして、Advanced Audio Distribution Profile(A2DP)が規定されている。オーディオプレーヤ10はオーディオのストリームデータを送信する送信元装置(Bluetooth(R)においてはsourceデバイスと称される)として機能し、ヘッドフォン20はオーディオのストリームデータの送信先となる送信先機器(Bluetooth(R)においてはsinkデバイスと称される)として機能する。 30

【0018】

無線通信デバイス33は、図示のように、RF部101、デジタルデータ変調部102、およびデジタルデータ復調部103を備えている。デジタルデータ変調部102およびデジタルデータ復調部103はベースバンド処理部として機能する。

【0019】

オーディオデータ記憶部34はオーディオデータを記憶するための不揮発性記憶装置であり、例えば、メモリカード、ハードディスクドライブなどから構成されている。このオーディオデータ記憶部34は、音楽等の複数のオーディオデータを記憶することが出来る。 40

【0020】

ステータスデータベース35は、オーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との間の無線接続の切断によって送信が中断されたオーディオデータに関するステータス情報を記憶するためのデータベースである。ステータスデータベース35は、オーディオデータ記憶部34と同一の不揮発性記憶装置上、または異なる不揮発性記憶装置上に構築される。ステータスデータベース35に記憶されたステータス情報は、無線接続の切断によって中断されたオーディオデータの送信処理を自動的に再開するために用いられる。

【0021】

中断されたオーディオデータの送信の再開するために、システム制御部31は、ステータスデータ管理部41を備えている。ステータスデータ管理部41は、オーディオプレーヤ 50

10からヘッドフォン20へのオーディオデータの送信中にオーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との間の無線接続が切断された時、その切断によって送信が中断された際のステータスデータをステータスデータベース35に保存する。

【0022】

システム制御部31は、さらに、エラーが検出されたデータを再送するという再送訂正方式を実現するために、再送制御部43を備えている。この再送制御部43は、ヘッドフォン20によって誤りが検出されたデータと同一のデータをヘッドフォン20に再送信する。この再送信は、オーディオプレーヤ10からヘッドフォン20へのオーディオデータの送信処理の中で実行される手順である。

【0023】

ユーザインタフェース36は、ユーザが操作可能な操作スイッチおよび表示モニタなどから構成されている。

【0024】

ヘッドフォン20は、オーディオプレーヤ10から無線信号によって送信されるオーディオデータを再生して、そのオーディオデータに対応する音を発生する出力装置である。ヘッドフォン20は利用者の頭部に装着可能に構成されている。

【0025】

このヘッドフォン20は、図示のように、ヘッドアーム201と、その両端にそれぞれ設けられた2つのパッド202、203と、パッド202に取り付けられたマイクロフォン204とから構成されている。2つのパッド202、203にはそれぞれスピーカが内蔵されている。なお、マイクロフォン204は、パッド203等に取り付けてもよく、取り付け場所は限定されない。

【0026】

ヘッドフォン20が利用者の頭部に装着された状態において、2つのパッド202、203は利用者の左右の耳をそれぞれ覆う。パッド202の外面には、5つの操作スイッチ21～25、すなわち電源ボタン21、再生ボタン22、停止ボタン23、先送りボタン24、および逆戻しボタン25が設けられている。

【0027】

電源ボタン21は、ヘッドフォン20を電源オンまたは電源オフするための操作ボタンである。再生ボタン22、停止ボタン23、先送りボタン24、および逆戻しボタン25は、それぞれオーディオプレーヤ10のオーディオ再生動作を制御するための操作ボタンである。

【0028】

ユーザは、ヘッドフォン20の再生ボタン22、停止ボタン23、先送りボタン24、および逆戻しボタン25を操作することにより、またはオーディオプレーヤ10のユーザインタフェース36を操作することによって、オーディオプレーヤ10のオーディオ再生動作を制御することが出来る。

【0029】

図2には、ヘッドフォン20の内部構成が示されている。

【0030】

ヘッドフォン20には、上述の操作スイッチ21～25の他、システム制御部51、無線通信デバイス52、データバッファ53、およびオーディオ再生部54が設けられている。

【0031】

システム制御部51は、ヘッドセット20の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、無線通信デバイス52、およびオーディオ再生部54等をそれぞれ制御する。

【0032】

システム制御部51は、上述の再送訂正方式を実現するために、エラー検出・訂正部61、および再送要求発行部62を有している。エラー検出・訂正部61は、無線通信デバイス52によって受信されたデータに対してエラー検出および訂正処理を施す。エラー検出

10

20

30

40

50

・訂正部 6 1 が訂正できないエラーが発生した場合には、再送要求発行部 6 2 は当該データの再送要求を発行する。この再送要求は無線通信デバイス 5 2 によって送信元デバイスに送られる。また、システム制御部 5 1 は、オーディオプレーヤ 1 0 との無線通信が切断された際に、ヘッドフォン 2 0 から無線通信への再接続を実現するためのアドレス記憶部 6 3 と、再接続処理部 6 4 とを有している。アドレス記憶部 6 3 は、接続先であるオーディオプレーヤ 1 0 の識別情報である機器 ID と、再接続の行う回数を設定するための再接続情報とを記憶する。再接続処理部 6 4 は、オーディオプレーヤ 1 0 との無線通信が切断された際に、ヘッドフォン 2 0 から無線通信への再接続を施す。

【0033】

無線通信デバイス 5 2 は、オーディオプレーヤ 1 0 の無線通信デバイス 3 3 と同じく、Bluetooth (R) の規格に準拠した手順で無線通信を実行する。 10

【0034】

この無線通信デバイス 5 2 は、オーディオプレーヤ 1 0 から無線信号によって送信される音楽等のオーディオデータを受信するために用いられる。また、無線通信デバイス 5 2 は、再生ボタン 2 2、停止ボタン 2 3、先送りボタン 2 4、および逆戻しボタン 2 5 の操作に応じて各種再生制御信号をオーディオプレーヤ 1 0 に送信する処理等にも利用される。

【0035】

無線通信デバイス 5 2 は、図示のように、RF 部 3 0 1、デジタルデータ変調部 3 0 2、およびデジタルデータ復調部 3 0 3 を備えている。デジタルデータ変調部 3 0 2 およびデジタルデータ復調部 3 0 3 はベースバンド処理部として機能する。 20

【0036】

オーディオ再生部 5 4 は、オーディオプレーヤ 1 0 から送信される音楽等のオーディオデータのストリームを無線通信デバイス 5 2、システム制御部 5 1、およびデータバッファ 5 3 を介して受信しながら、それをパッド 2 0 2、2 0 3 にそれぞれ内蔵されたスピーカ 5 5 から音として出力可能な電気信号に変換するという、いわゆるストリーミング再生のためのデータ再生処理を実行する。

【0037】

次に、図 3 および図 4 を参照して、オーディオデータの送信中にオーディオプレーヤ 1 0 とヘッドフォン 2 0 との間の無線接続が切断された場合に実行される動作について説明する。 30

【0038】

まず、オーディオプレーヤ 1 0 のシステム制御部 3 1 は、無線通信デバイス 3 3 を用いて通信できる機器の周波数をサーチする。このサーチによってシステム制御部 3 1 は、通信可能な周波数を持っているヘッドフォン 2 0 を通信先として決定し、オーディオプレーヤ 1 0 とヘッドフォン 2 0 との無線通信が確立される。そして、オーディオプレーヤ 1 0 の送信データ生成部 3 2 から出力されるオーディオデータのストリームは、システム制御部 3 1 を介して無線通信デバイス 3 3 に送られる。無線通信デバイス 3 3 は、それに無線接続されているヘッドフォン 2 0 にオーディオデータのストリームを無線信号によって送信する。

【0039】

この所定の周波数であるオーディオストリームを受信したヘッドフォン 2 0 の無線通信デバイス 5 2 は、オーディオプレーヤ 1 0 との無線通信を確立する（ステップ（以下、S と称す）1）。この際、S 2 で、システム制御部 5 1 は、アドレス記憶部 6 4 にオーディオプレーヤ 1 0 の識別（アドレス）情報である機器 ID を記憶する。また、アドレス記憶部 6 4 には、予め再接続を行う規定の再接続情報が記憶されている。この再接続情報は、規定の再接続回数の回数、時間等である。 40

【0040】

S 3 で、システム制御部 5 1 は、無線通信デバイス 5 2 を介してオーディオプレーヤ 1 0 から送信されてくる音楽等のオーディオデータの受信を開始する。なお、ヘッドフォン 2 0 が通信するデータとしては、音楽等のオーディオデータの他、様々な制御信号等を含む 50

データや、オーディオプレーヤ10がインターネット端末であった場合は、様々なコンテンツデータを受信する等、無線通信を用いた様々なデータの通信が考えられる。

【0041】

ところで、上述したオーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との音楽データの通信の最中に、オーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との距離が離れた場合やオーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との間に障害物が入り込んだ場合等に、オーディオプレーヤ10とヘッドフォン20との無線通信が切断される場合がある。このような場合には、S4で、システム制御部51は、無線通信が切断されたかどうかを判別する。システム制御部51によって無線通信が切断されたと判別された時には、S5で、システム制御部51は、オーディオプレーヤ10側またはヘッドフォン20側からの停止指示によって無線通信が終了した正常終了かどうかを判別する。なお、ヘッドフォン20の電源ボタン21が通信終了ボタンとしての機能を兼ねているならば、電源ボタン21のオフ操作にตอบสนองして、正常終了としてヘッドフォン20からオーディオプレーヤ10に切断要求が通知される。この切断要求にตอบสนองして、ヘッドフォン20とオーディオプレーヤ10との間で通常の切断手続きが実行される。オーディオプレーヤ10およびヘッドフォン20は、それぞれ切断状態に移行する。そして、S5で、システム制御部51によって、オーディオプレーヤ10からの停止指示を受信しておらず、正常終了でないと判別された時には、S6で、システム制御部51は、アドレス記憶部64に記憶されているオーディオプレーヤ10の識別（アドレス）情報である機器IDを読み出す。そして、再接続処理部64は、読み出された機器IDに基づいてオーディオプレーヤ10への再接続を行う。この後、S7で、再接続処理部64は、再接続に成功したかどうかを判別し、再接続に成功したと判別された場合には、S8で、システム制御部51は、ヘッドフォン20のユーザに対して、再接続成功の通知を行う。この再接続成功の通知は、例えば、オーディオ再生部54に対し、再接続成功のピープ音を再生するように指示を出すようにしてもよいし、あるいは、ヘッドフォン20またはオーディオプレーヤ10に設けられたLEDを点灯（または点滅）させるようにしてもよい。

【0042】

一方、S7で、再接続処理部64によって、再接続に成功失敗したと判別された場合には、S9で、再接続処理部64は、再度、オーディオプレーヤ10に対し再接続を行う。この際、アドレス記憶部63に予め記憶されている再接続情報を読み出し、再接続が成功するまで、再接続処理を再接続情報だけ繰り返し行う。

【0043】

以上のような構成により、ヘッドフォンなどの外部機器との間の無線接続の切断によって中断された音楽等のコンテンツデータの再生をユーザは、オーディオ再生再開のための特別な操作を行うことなく自動的に接続を再開することができ、また、予め再接続の試行回数を設定しておくことにより、必要以上に無駄な再接続をさけ、バッテリーの消耗を押さえる事が出来る。さらに、再接続を音、表示等で確認することができ、ユーザに対しても接続が再開されたことの認識が容易となる。

【0044】

なお、本発明の実施形態の変形例としては、上述したヘッドフォン20の再接続処理をオーディオプレーヤ10側でも行うこともできる。ヘッドフォン20とオーディオプレーヤ10との最初の接続時にオーディオプレーヤ10のステータスデータベース35にヘッドフォン20の識別情報である機器IDを記憶させておき、この機器IDを再接続時に使用するものである。このときには、もしヘッドフォン20を装着したユーザが、オーディオプレーヤ10との通信可能範囲内に戻ったならば、あるいはユーザがヘッドフォン20を電源オンしたならば、オーディオプレーヤ10はヘッドフォン20の存在を検出し、無線通信デバイス33を用いてヘッドフォン20との間の無線接続を確立するための処理を実行する。

【0045】

さらに別の変形例としては、オーディオプレーヤ10およびヘッドフォン20が、双方に

再接続処理機能を有する場合が考えられる。この場合には、オーディオプレーヤ10とヘッドホン20との接続が切断されると、オーディオプレーヤ10およびヘッドホン20の双方に記憶してある互いの機器IDに基づいて、双方から相手の機器への再接続処理を行うものである。このように、再接続機能は、オーディオプレーヤ10、ヘッドホン20の片方、または双方に設けられていても良い。

【0046】

なお、本実施形態においては、オーディオプレーヤ10から無線信号によって送信されるオーディオデータのストリームをヘッドホン20で再生する場合を想定したが、ヘッドホン20に送信するコンテンツデータはオーディオデータに限られない。

【0047】

例えば、ヘッドホン20がビデオモニタ等の表示装置を有している場合には、ビデオプレーヤ等の送信機器から無線信号によって送信される映像データ等のストリームをヘッドホン20の表示装置で表示することも出来る。この場合にも、上述の機器IDをヘッドホン20側等で管理することにより、切断によって中断された映像データの送信を自動的に再開することが出来る。このように、本実施形態の仕組みは、オーディオ・ビデオ等の様々なストリームデータを無線信号によって送信する無線伝送システムに適用することが可能である。一方、上述の説明では、プレーヤからヘッドホンへデータが送信されている場合を説明したが、逆に、ヘッドホン20からオーディオプレーヤ10にデータが送信される場合もある。このデータとしては、マイクロホン204から入力された音声データ等があり、この場合も同様である。

【0048】

また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、本実施形態によれば、オーディオ信号を無線通信している電子機器において、他の機器との間の無線接続が切断した場合、自動的に無線接続を再開することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子機器を用いた無線通信システムを示す構成図。

【図2】図1の無線通信システムで用いられるヘッドホンの機能構成を示すブロック図。

【図3】図1の無線通信システムにおいてオーディオプレーヤとヘッドホンとの間の無線接続が切断された場合にヘッドホンによって実行される動作を説明するための図。

【図4】図1の無線通信システムにおいてオーディオプレーヤとヘッドホンとの間の無線接続が切断された場合にヘッドホンによって実行される動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

- 10…オーディオプレーヤ
- 20…ヘッドホン
- 31, 51…システム制御部
- 32…送信データ生成部
- 33, 52…無線通信デバイス
- 34…オーディオデータ記憶部
- 35…ステータスデータベース

10

20

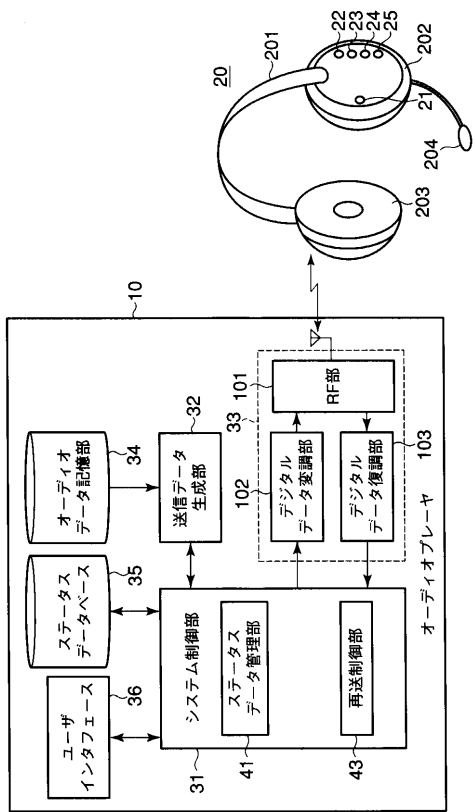
30

40

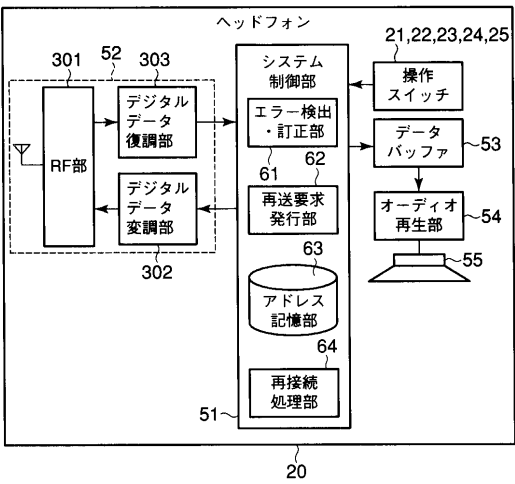
50

- 4 1 … ステータスデータ管理部
- 5 4 … オーディオ再生部
- 5 5 … スピーカ
- 6 3 … アドレス記憶部
- 6 4 … 再接続処理部
- 2 0 4 … マイクロフォン

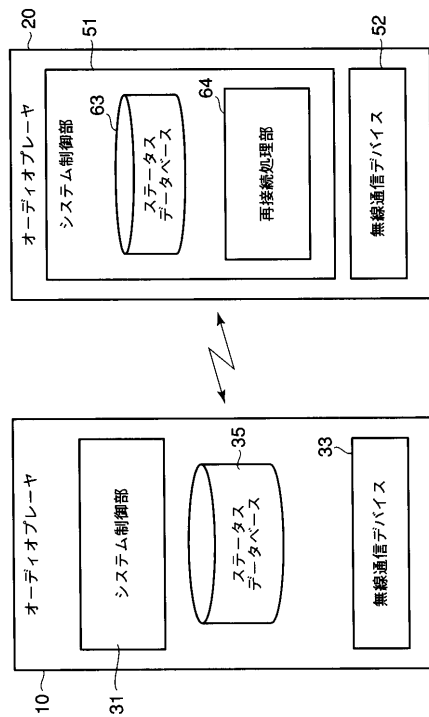
【図 1】



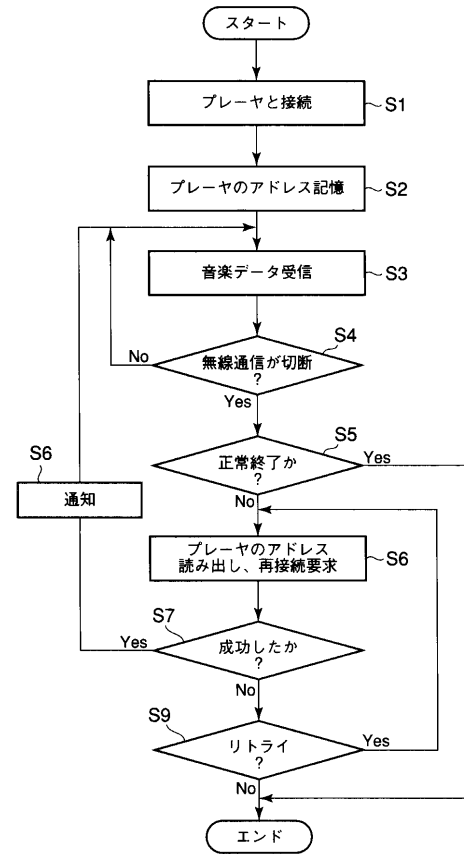
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 山下 直也
東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 岩崎 淳一
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
- (72)発明者 中里 茂美
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
- (72)発明者 友田 一郎
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
- (72)発明者 山下 誠
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
- (72)発明者 井手 賢一
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
- (72)発明者 牛丸 主税
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

Fターム(参考) 5D005 BB08 BB12

5K011 DA17 DA26 JA06 JA07 KA12

5K014 AA01 DA02 EA06 FA03

5K067 AA34 DD17 EE35 GG01 HH22 HH23