

(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2004-235960
(P2004-235960A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷
H04Q 9/00

F I
H04Q 9/00 3 O 1 E
H04Q 9/00 3 1 1 T

テーマコード (参考)
5 K O 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2003-21971 (P2003-21971)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成15年1月30日 (2003.1.30)		ソニー株式会社
			東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	100082131
			弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	角田 弘史
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		Fターム(参考)	5K048 AA14 AA16 BA02 CA06 DA02 DB01 DC01 EB01 EB03 FC03 GC06

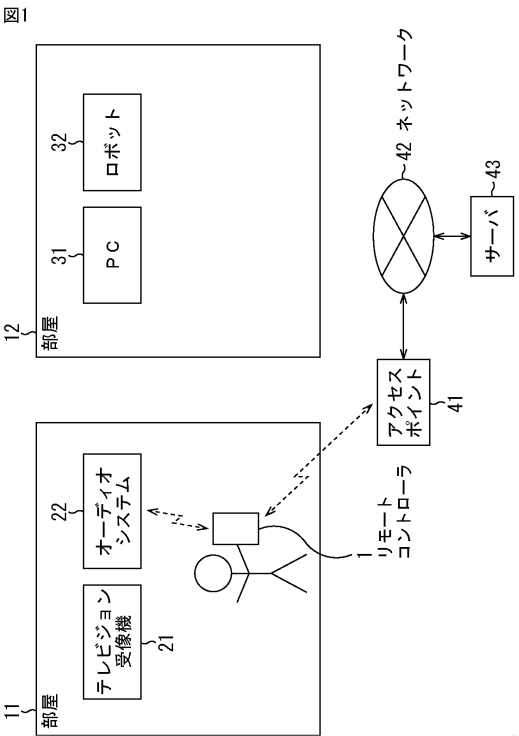
(54) 【発明の名称】 制御装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 制御対象とするデバイスの探索を、より効率的に実行できるようにする。

【解決手段】 リモートコントローラ1により、制御対象とするデバイスの探索が所定の周期で実行される。探索により、制御対象のデバイスが検出されなかった場合、デバイスの探索を行う周期として、それまで設定されていた周期に替えて、より長い周期が設定される。探索によりデバイスが検出された場合、検出されたデバイスとの間で通信が行われ、そのデバイスを操作するとき操作される操作パネルを表示するための情報が、デバイスから取得される。取得された情報に基づいてリモートコントローラ1に表示される操作パネルを操作することにより、ユーザは、デバイスを制御することができる。本発明は、無線通信により、各種のAV機器、家電製品等を制御することが可能な情報処理装置に適用することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の情報処理装置を制御する制御装置において、
制御対象とする前記情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定手段と、
前記設定手段により設定される周期に従って、前記情報処理装置を無線通信により検出する検出手段と
を備え、
前記設定手段は、前記検出手段により前記情報処理装置が検出されなかった場合、それまで設定されていた、前記情報処理装置の検出が行われる周期としての第 1 の周期に替えて、前記第 1 の周期より長い周期である第 2 の周期を、前記情報処理装置の検出が行われる周期として設定することを特徴とする制御装置。 10

【請求項 2】

前記設定手段は、前記検出手段により前記情報処理装置が検出されたとき、前記情報処理装置の検出が行われる周期として、デフォルトの周期を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記制御装置において生じる振動を検出する振動検出手段をさらに備え、
前記検出手段は、前記振動検出手段により、所定の閾値以上の振動が検出されたとき、前記情報処理装置の検出を行う
ことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。 20

【請求項 4】

前記検出手段は、前記情報処理装置の制御が行われているとき、前記情報処理装置の検出を禁止することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記情報処理装置を制御するときに操作される操作画面を表示するための操作画面情報を取得する取得手段と、
前記検出手段により前記情報処理装置が検出されたとき、前記取得手段により取得された前記操作画面情報に基づいて、前記操作画面を表示する表示手段と、
前記表示手段により表示された前記操作画面に対する入力に基づいて、前記情報処理装置を制御する制御手段と
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。 30

【請求項 6】

前記取得手段は、前記操作画面情報を、前記検出手段により検出された前記情報処理装置から取得することを特徴とする請求項 5 に記載の制御装置。

【請求項 7】

所定の情報処理装置を制御する制御装置の制御方法において、
制御対象とする前記情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定ステップと、
前記設定ステップの処理により設定される周期に従って、前記情報処理装置を無線通信により検出する検出ステップと
を含み、
前記検出ステップの処理により前記情報処理装置が検出されなかった場合、前記設定ステップの処理により、それまで設定されていた、前記情報処理装置の検出が行われる周期としての第 1 の周期に替えて、前記第 1 の周期より長い周期である第 2 の周期が、前記情報処理装置の検出が行われる周期として設定される
ことを特徴とする制御方法。 40

【請求項 8】

所定の情報処理装置の制御をコンピュータに実行させるプログラムの記録媒体において、 50

制御対象とする前記情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定ステップと、
前記設定ステップの処理により設定される周期に従って、前記情報処理装置を無線通信により検出する検出ステップと
を含み、

前記検出ステップの処理により前記情報処理装置が検出されなかった場合、前記設定ステップの処理により、それまで設定されていた、前記情報処理装置の検出が行われる周期としての第1の周期に替えて、前記第1の周期より長い周期である第2の周期が、前記情報処理装置の検出が行われる周期として設定される
ことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項9】

10

所定の情報処理装置の制御をコンピュータに実行させるプログラムにおいて、
制御対象とする前記情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定ステップと、
前記設定ステップの処理により設定される周期に従って、前記情報処理装置を無線通信により検出する検出ステップと

を含み、

前記検出ステップの処理により前記情報処理装置が検出されなかった場合、前記設定ステップの処理により、それまで設定されていた、前記情報処理装置の検出が行われる周期としての第1の周期に替えて、前記第1の周期より長い周期である第2の周期が、前記情報処理装置の検出が行われる周期として設定される

ことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、制御装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、制御対象とする情報処理装置の探索を、より効率的に行うことができるようにする制御装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、例えば、ハードディスクレコーダやDVD(Digital Versatile Disc)レコーダなどの、新たなカテゴリのAV(Audio Visual)機器等が普及しつつある。

30

【0003】

それらの機器には、通常、それぞれの機器にリモートコントローラが付属されているため、新たに機器を購入する毎に、家庭内にあるリモートコントローラの数が増えることになる。例えば、一般的な家庭には、テレビジョン受像機、VTR(Video Tape Recorder)、或いは、オーディオ機器等のリモートコントローラが既に存在する。

【0004】

また、テレビジョン番組の再生機能や音楽再生機能が搭載されたパーソナルコンピュータ、或いは、エアーコンディショナーや照明機器などの各種の家電製品にも、リモートコントローラによる操作が可能なものが増えつつあり、家庭によっては、その数は、かなりのものになる。

40

【0005】

そのため、そのように複数あるリモートコントローラを一元的に管理できるような技術が、従来より各種提案されている。

【0006】

例えば、下記特許文献1には、リモートコントローラの表示画面情報をダウンロードし、それに基づいてリモートコントローラ画像を表示させることにより、リモートコントローラの機能を追加できるようにした技術が開示されている。

【0007】

50

また、特許文献 2 には、そのように、1 台のリモートコントローラで複数の機器が制御可能である場合に、制御対象とする機器を容易に検出できるようにする技術が開示されている。

【0008】

【特許文献 1】

特開 2002-16990 号公報

【特許文献 2】

特開平 6-319177 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

10

しかしながら、上述したような技術においては、制御対象とする機器の検出が効率的に行われていないという課題があった。

【0010】

例えば、機器の検出が、ユーザにより所定のボタンが操作されたときに実行される場合、ユーザは、機器を操作しようとする毎に、検出を開始させるためのボタンを操作しなければならず、効率的ではない。

【0011】

また、一定の周期に従って、機器の検出が自動的に繰り返し実行される場合、ユーザ自身が操作しなくても、機器の検出を実行させることができるものの、その場合、例えば、リモートコントローラが制御対象の機器から離れたところにあり、機器を検出できない状況にあるときであっても、機器の検出が繰り返し実行されることになる。すなわち、機器の検出が自動的に繰り返し行われることが、リモートコントローラの消費電力の観点からは効率的ではない場合がある。

20

【0012】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より効率的に、制御対象とするデバイスの探索を行うことができるようにするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の制御装置は、制御対象とする情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定手段と、設定手段により設定される周期に従って、情報処理装置を無線通信により検出する検出手段とを備え、設定手段は、検出手段により情報処理装置が検出されなかった場合、それまで設定されていた、情報処理装置の検出が行われる周期としての第 1 の周期に替えて、第 1 の周期より長い周期である第 2 の周期を、情報処理装置の検出が行われる周期として設定することを特徴とする。

30

【0014】

設定手段は、検出手段により情報処理装置が検出されたとき、情報処理装置の検出が行われる周期として、デフォルトの周期を設定するようにすることができる。

【0015】

制御装置において生じる振動を検出する振動検出手段をさらに備えるようにすることができる。この場合、検出手段は、振動検出手段により、所定の閾値以上の振動が検出されたとき、情報処理装置の検出を行う。

40

【0016】

検出手段は、情報処理装置の制御が行われているとき、情報処理装置の検出を禁止するようにすることができる。

【0017】

情報処理装置を制御するときに操作される操作画面を表示するための操作画面情報を取得する取得手段と、検出手段により情報処理装置が検出されたとき、取得手段により取得された操作画面情報に基づいて、操作画面を表示する表示手段と、表示手段により表示された操作画面に対する入力に基づいて、情報処理装置を制御する制御手段とをさらに備えるようにすることができる。

50

【0018】

取得手段は、操作画面情報を、検出手段により検出された情報処理装置から取得することができる。

【0019】

本発明の制御装置の制御方法は、制御対象とする情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定ステップと、設定ステップの処理により設定される周期に従って、情報処理装置を無線通信により検出する検出ステップとを含み、検出ステップの処理により情報処理装置が検出されなかった場合、設定ステップの処理により、それまで設定されていた、情報処理装置の検出が行われる周期としての第1の周期に替えて、第1の周期より長い周期である第2の周期が、情報処理装置の検出が行われる周期として設定されることを特徴とする。

10

【0020】

本発明の記録媒体に記録されるプログラム、および、本発明のプログラムは、制御対象とする情報処理装置の検出を行う周期を設定する設定ステップと、設定ステップの処理により設定される周期に従って、情報処理装置を無線通信により検出する検出ステップとを含み、検出ステップの処理により情報処理装置が検出されなかった場合、設定ステップの処理により、それまで設定されていた、情報処理装置の検出が行われる周期としての第1の周期に替えて、第1の周期より長い周期である第2の周期が、情報処理装置の検出が行われる周期として設定されることを特徴とする。

【0021】

20

本発明の制御装置および方法、並びにプログラムにおいては、制御対象とする情報処理装置の検出が行われる周期が設定され、設定される周期に従って、情報処理装置が無線通信により検出される。また、情報処理装置が検出されなかった場合、それまで設定されていた、情報処理装置の検出が行われる周期としての第1の周期に替えて、第1の周期より長い周期である第2の周期が、情報処理装置の検出が行われる周期として設定される。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用した制御システムの構成例を示す図である。

【0023】

リモートコントローラ（制御装置）1は、例えば、Bluetooth（登録商標）や、IEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）802.11a, 802.11b, 802.11gなどに準拠した無線通信機能を有している。リモートコントローラ1は、それらの無線通信により、ユーザからの入力に基づくコマンドを制御対象のデバイス（情報処理装置）に送信し、デバイスの制御を行う。

30

【0024】

すなわち、リモートコントローラにより制御されるデバイスにも、Bluetoothによる通信機能や、IEEE 802.11bなどの通信機能が設けられている。

【0025】

図1の例においては、部屋11には、リモートコントローラ1により制御されるデバイスとして、テレビジョン受像機21、および、オーディオシステム22が設置されている。また、部屋12には、パーソナルコンピュータ（PC）31、および、ロボット32が設置、または存在する。

40

【0026】

リモートコントローラ1は、例えば、内蔵する振動センサにおいて所定の閾値以上の振動が発生したため、ユーザにより保持されていることを検出したとき、制御対象のデバイスの探索を行い、近傍に存在するデバイスを検出する。ここでいう「近傍」とは、そのときリモートコントローラ1が存在する部屋に設置されているデバイスを検出することが可能な、例えば、数十センチメートル乃至数メートルの範囲をいう。なお、ユーザが、リモートコントローラ1によりデバイスの探索が行われる範囲（近傍の範囲）を設定できるよう

50

にしてもよい。

【0027】

リモートコントローラ1によるデバイスの探索は、基本的には、そのときの状況に応じて適宜変更される周期に従って実行されるが、ユーザにより持ち上げられたことが検出されたことなどをトリガとしても実行される。探索の周期は、探索によりデバイスが検出されなかった場合、デフォルトの周期から、次第に長いものとなるように設定される。

【0028】

リモートコントローラ1は、探索により制御対象のデバイスを検出したとき、そのデバイスとの間で、例えば、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) による通信を行い、デバイスを制御するときにユーザにより操作される、操作パネル (各種のボタンが配置された画面) を表示するための操作パネル情報をデバイスから取得する。リモートコントローラ1により制御されるデバイスは、それぞれ、例えば、HTML (Hyper Text Markup Language) により記述された操作パネル情報を記憶しており、リモートコントローラ1からの要求に応じて、Bluetoothなどの無線通信により、操作パネル情報をリモートコントローラ1に提供する。

【0029】

すなわち、リモートコントローラ1とデバイスにより、クライアントーサーバのシステムが実現され、サーバであるデバイスから、リモートコントローラ1に操作パネル情報が提供される。

【0030】

例えば、図1の部屋11において、ユーザにより持ち上げられたことを検出したとき、リモートコントローラ1は、探索により、制御可能なデバイスとして、テレビジョン受像機21、および、オーディオシステム22を検出する。また、リモートコントローラ1は、テレビジョン受像機21、および、オーディオシステム22から、それぞれが有する操作パネル情報をBluetooth通信により取得し、取得した情報に基づいて操作パネルを表示する。

【0031】

従って、リモートコントローラ1の表面に形成されているLCD (Liquid Crystal Display) 51 (図2) には、テレビジョン受像機21を操作するための操作パネルと、オーディオシステム22を操作するための操作パネルが表示される。このように複数のデバイスが検出された場合、リモートコントローラ1においては、複数のデバイスの操作パネルを1つのLCD 51に表示するために、操作パネル情報の編集 (HTMLファイルのフレーム分割) が行われる。

【0032】

LCD 51には、タッチパネルが重畳されており、操作パネルの所定のボタンがユーザにより操作されたとき、その操作に対応するコマンドがデバイスに対して送信される。図1の例においては、破線の矢印により、オーディオシステム22に対して、リモートコントローラ1から所定の制御コマンドが送信されていることが表されている。

【0033】

例えば、ユーザがリモートコントローラ1を保持したまま、部屋11から出たため、デバイス (テレビジョン受像機21およびオーディオシステム22) との通信可能な範囲から出た場合、リモートコントローラ1にそれまで表示されていた操作パネルは消去される。

【0034】

部屋12においても、同様に、ユーザにより持ち上げられたことが検出されたときなどの所定のタイミングで、リモートコントローラ1によりデバイスの探索が行われる。この場合、リモートコントローラ1には、パーソナルコンピュータ31、および、ロボット32から取得された情報に基づいて、パーソナルコンピュータ31を制御するとき操作される操作パネルと、ロボット32を制御するとき操作される操作パネルがLCD 51に表示される。

【0035】

10

20

30

40

50

従って、ユーザは、リモートコントローラ 1 を持ち運び、デバイスとの通信可能範囲に入るだけで、自らリモートコントローラ 1 に対していずれの操作もすることなく、近傍にあるデバイスに対応した操作パネルを表示させることができる。

【0036】

また、デバイスの探索が実行される周期が、そのときの状況に応じて変更される（例えば、探索によってもデバイスを検出できない場合、その周期が長くなるように変更される）ため、常時、一定の周期で繰り返し行われる場合に較べて、リモートコントローラ 1 の消費電力を抑制することができる。

【0037】

図 1 の例においては、Bluetooth や IEEE 802.11b などにより、リモートコントローラ 1 との間で無線通信が可能なアクセスポイント 41 が設けられている。リモートコントローラ 1 は、例えば、検出したデバイスに、操作パネル情報が記憶されていない場合、または、デバイスに機能が追加されたため、その機能を利用するために、新たな操作パネル情報を取得する必要がある場合、アクセスポイント 41 と通信を行い、ネットワーク 42 を介してサーバ 43 にアクセスし、サーバ 43 から、操作パネル情報をダウンロードする。

【0038】

これにより、デバイスの機能の追加に対応することが可能となり、そのときのデバイスの機能に最適な操作パネルをリモートコントローラ 1 に表示させることができる。

【0039】

図 2 は、リモートコントローラ 1 の外観の例を示す斜視図である。

【0040】

リモートコントローラ 1 は、図 2 に示されるように、片手で把持、および操作が可能な大きさに、その筐体が形成されている。リモートコントローラ 1 の筐体正面には、各種のデバイスの操作パネルが表示される LCD 51 が形成されている。LCD 51 には、タッチパネルが重畳されており、ユーザが指先などで押下した位置（ボタン）が検出される。

【0041】

また、リモートコントローラ 1 には、筐体の側面上方にジョグダイヤル 52 が設けられている。ジョグダイヤル 52 は、LCD 51 に表示されたボタンやアイコンなどを選択するときに、図の白抜き矢印で示されるように、回転操作、または本体内部方向への押圧操作される。例えば、複数の操作パネルが上下方向に連続して配置されている場合、ユーザは、ジョグダイヤル 52 を回転操作することにより、LCD 51 の表示範囲をスクロールさせ、操作パネルを選択することができる。

【0042】

キー 53 は、CPU (Central Processing Unit) 61 (図 3 参照) に各種の指令を入力するとき、ユーザにより操作される。例えば、キー 53 として、探索を開始するときに操作される探索開始ボタンや、複数の操作パネル情報がリモートコントローラ 1 に取得された場合に、その表示を切り替えるときに操作される表示切り替えボタンなどが設けられるようにしてもよい。

【0043】

図 3 は、リモートコントローラ 1 の内部構成の例を示すブロック図である。

【0044】

CPU 61 は、ROM (Read Only Memory) 62 に記憶されているプログラム、または、記憶部 69 から RAM (Random Access Memory) 63 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 63 には、CPU 61 が各種の処理を実行する上で必要なデータなどが適宜記憶される。

【0045】

CPU 61、ROM 62、および RAM 63 は、バス 64 を介して相互に接続されている。このバス 64 にはまた、入出力インタフェース 65 も接続されている。

【0046】

10

20

30

40

50

入出力インタフェース 65 には、LCD 51、ジョグダイヤル 52、キー 53、LCD 51 に重畳して配置されるタッチパネル 66 が接続される。また、入出力インタフェース 65 には、デバイスの探索や制御、或いは、アクセスポイント 41 との通信を行うための無線通信モジュールとして、ブルートゥースモジュール 67 が接続される。

【0047】

図 3 の例においては、デバイスの探索や制御を行うための無線通信モジュールとして、Bluetooth に準拠した通信を行うブルートゥースモジュール 67 が設けられているが、ブルートゥースモジュール 67 に替えて、または、ブルートゥースモジュール 67 とともに、上述した IEEE 802.11b などの無線 LAN (Local Area Network) モジュールが設けられるようにしてもよい。また、赤外線通信を行うモジュールが設けられ、赤外線を用いた通信により、デバイスの探索、制御が行われるようにしてもよい。

【0048】

入出力インタフェース 65 にはまた、リモートコントローラ 1 の筐体に生じた振動を検出する振動センサ 68、フラッシュメモリやハードディスクなどよりなる記憶部 69 が接続される。記憶部 69 には、後述するように、デバイスに関する各種のデバイス情報が記憶されるとともに、そのキャッシュメモリ 69A には、デバイスから取得された操作パネル情報 (HTML ファイル) が記憶される。

【0049】

リモートコントローラ 1 の表面には、例えば、USB (Universal Serial Bus) のコネクタなどが形成されており、適宜、コネクタに USB ケーブルを介して接続されたドライブ 70 が入出力インタフェース 65 に接続される。

【0050】

ドライブ 70 には、必要に応じて、磁気ディスク 71、光ディスク 72、光磁気ディスク 73、或いは、半導体メモリ 74 などが装着され、これらの記憶媒体から読み出されたコンピュータプログラムが記憶部 69 にインストールされる。なお、磁気ディスク 71 乃至半導体メモリ 74 により、操作パネル情報がリモートコントローラ 1 に提供されるようにしてもよい。

【0051】

図 4 は、図 3 のブルートゥースモジュール 67 の構成例を示すブロック図である。

【0052】

CPU 81 は、ROM 82 に格納されている制御プログラムを RAM 83 に展開し、ブルートゥースモジュール 67 の全体の動作を制御する。CPU 81 乃至 RAM 83 は、バス 85 を介して相互に接続されている。

【0053】

バス 85 には、フラッシュメモリ 84 が接続されている。フラッシュメモリ 84 には、例えば、それぞれのブルートゥースデバイス (ブルートゥースモジュールを有する機器) に対して設定され、ユーザが好みに応じて変更することが可能なブルートゥースデバイス名や、それぞれのブルートゥースデバイスに対して固有のブルートゥースアドレスなどが記憶される。

【0054】

入出力インタフェース 86 は、CPU 81 からの指示に基づいて、図 3 の入出力インタフェース 65 を介して供給されてきたデータ、および、ベースバンド制御部 87 から供給されてきたデータの入出力を管理する。

【0055】

ベースバンド制御部 87 は、例えば、入出力インタフェース 86 から供給されてきたデータを制御対象のデバイスに送信すべく、GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying) 変調部 101 に供給し、GFSK 復調部 106 からデータが供給されてきたとき、それをバス 85、または入出力インタフェース 86 に出力する。ベースバンド制御部 87 においては、適宜、通信リンクの制御、パケットの制御、論理

10

20

30

40

50

チャンネルの制御、およびセキュリティの制御などの各種の制御、或いは、誤り訂正符号化、復号化、データのランダム化などの処理が行われる。

【0056】

RF (Radio Frequency) 部 88 の GFSK 変調部 101 は、ベースバンド制御部 87 から供給されてきたデータの高域成分をフィルタにより制限し、1 次変調として周波数変調を行い、取得したデータをスペクトラム拡散部 102 に出力する。

【0057】

スペクトラム拡散部 102 は、ホッピングシンセサイザ部 104 から指示される周波数ホッピングパターンに基づいて、搬送周波数を切り替え、供給されてきたデータに対してスペクトラム拡散を施した後に得られる信号を、通信制御部 103 に出力する。

10

【0058】

逆スペクトラム拡散部 105 は、ホッピングシンセサイザ部 104 から指示される周波数ホッピングパターンに基づいて、受信周波数をホッピングさせ、例えば、デバイスからの信号を取得する。また、逆スペクトラム拡散部 105 は、取得した信号を逆スペクトラム拡散し、得られた信号を GFSK 復調部 106 に出力する。GFSK 復調部 106 は、逆スペクトラム拡散部 105 から供給されてきた信号を GFSK 復調し、得られたデータをベースバンド制御部 87 に出力する。

【0059】

通信制御部 103 は、2.4 GHz 帯を使用して、スペクトラム拡散が施された、例えば、所定のコマンドを搬送する信号をアンテナ 89 から送信する。また、通信制御部 103 は、アンテナ 89 からの受信信号を逆スペクトラム拡散部 105 に出力する。

20

【0060】

図 5 は、Bluetooth における PAN (Personal Area Network) プロファイルのプロトコルスタックの例を示す図である。例えば、リモートコントローラ 1 によるデバイスの制御は、PAN プロファイルにより行われる。

【0061】

プロトコルスタックは、ハードウェア部 111 とソフトウェア部 112 から構成される。ハードウェア部 111 の物理層 (RF 層) 121 は、2.4 GHz の周波数帯域を用いた無線通信を行うプロトコルであり、ベースバンド層 122 から供給されてきたデータのアナログ変換や、その逆の処理などを行う。ベースバンド層 (Baseband 層) 122 は、物理層 121 に対して、送受信データパケットのインタフェースを提供するプロトコルである。具体的には、パケットの生成、エンコード、またはデコードの他、周波数ホッピングを管理するための送受信周波数の指定や時間軸スロットの管理などを行う。

30

【0062】

ソフトウェア部 112 の L2CAP (Logical Link Control and Adaptation Protocol) (論理リンク管理層) 131 は、Bluetooth システムの全体を制御し、上位レイヤと下位レイヤのインタフェースを提供するプロトコルである。具体的には、プロトコルの種類に応じてのデータの振り分けや、パケット長の変換などを行う。BNEP (Bluetooth Network Encapsulation Protocol) 132 は、マルチポイントで接続しているスレーブの機器同士の通信を提供するプロトコルである。SDP (Service Discovery Protocol) 133 は、他の機器により提供される機能やサービスを検出するプロトコルである。Bluetooth Manager 134 は、ベースバンド層 122 と同様に、Bluetooth における通信リンクを管理するプロトコルであり、例えば、ベースバンド層 122 に対して、通信リンクの設定や、設定された通信リンクに関する各種のパラメータの設定を指示する。

40

【0063】

Bluetooth Library 135 には、通信に必要な各種のコンポーネントが含まれている。TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 層 136 により、検出されたデバイスと

50

の間で行われるTCP/IP通信が管理され、HTTP層137により、HTTPを用いた通信が管理される。アプリケーション層138により、Bluetoothによるファイル転送やLAN接続などが実現される。

【0064】

図6は、以上の構成を有するリモートコントローラ1の機能構成例を示すブロック図である。図6に示される各機能部は、CPU61により所定の制御プログラムが実行されることにより実現される。

【0065】

通信制御部151は、ブルートゥースモジュール67の動作を管理し、デバイスとの間で行われるブルートゥース通信を制御する。従って、ブルートゥースモジュール67に替えて、無線LANモジュールなどが設けられている場合、その動作が通信制御部151により制御される。なお、以下においては、リモートコントローラ1により、ブルートゥース通信によるデバイスの制御が行われる場合について、主に説明する。

【0066】

通信制御部151は、探索部161、および、デバイス制御部162を有している。探索部161は、例えば、所定の周期で、或いは、ユーザによりリモートコントローラ1の筐体が持ち上げられたときなどの所定のタイミングで、ブルートゥースに規定されるInquiry（問い合わせ）およびPage（呼び出し）により、近傍に存在するデバイスの探索を行う。探索部161による探索結果を表す情報は、記憶制御部152や表示制御部153に出力される。

【0067】

デバイス制御部162は、探索されたデバイスに対して、ユーザからの入力に対応するコマンドを送信し、デバイスの制御（例えば、テレビジョン受像機21に対するチャンネルの切り替え等）を行う。すなわち、入力検出部154により検出されたユーザの入力を表す情報が、通信制御部151のデバイス制御部162に出力される。

【0068】

記憶制御部152は、記憶部69に記憶されるデータを管理するとともに、記憶されているデータを、適宜、通信制御部151等に提供する。記憶制御部152により、例えば、制御対象とするデバイスに関する情報や、ユーザの操作履歴等の情報が管理される。後述するように、リモートコントローラ1を用いてデバイスを制御するには、ユーザは、デバイスに関する情報を予め登録する必要がある。

【0069】

表示制御部153は、LCD51の表示を制御する。例えば、制御対象のデバイスから、操作パネル情報が通信制御部151により取得され、それが供給されてきたとき、表示制御部153は、供給されてきた情報に基づいて、操作パネルをLCD51に表示させる。

【0070】

入力検出部154は、キー53、および、タッチパネル66に対するユーザの入力を検出する。検出されたユーザの入力を表す情報は、適宜、記憶制御部152、表示制御部153等に出力される。

【0071】

図7は、図6の探索部161の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0072】

周期設定部171は、そのときのリモートコントローラ1の状況に応じて、探索が実行される周期を設定する。リモートコントローラ1には、探索を実行するデフォルトの周期として、例えば、10秒の周期が設定されており、探索によりデバイスが検出されなかった場合、周期設定部171は、探索を実行する周期として、そのデフォルトの周期に替えて、より長い周期を設定する。周期設定部171により設定された周期を表す情報は、探索実行部172に出力される。

【0073】

探索実行部172は、周期設定部171により設定される周期に従って、デバイスの探索

(Inquiry, Page)を行う。また、探索実行部172は、振動検出部173により、所定の閾値以上の振動が検出されたとき、デバイスの探索を行う。探索実行部172による探索結果は、適宜、記憶制御部152、および、表示制御部153に出力される。

【0074】

振動検出部173は、振動センサ68の出力を監視し、リモートコントローラ1に生じた振動を検出する。例えば、所定の閾値以上の振動が検出されたとき、振動検出部173は、リモートコントローラ1の筐体が持ち上げられたと認識し、そのことを表す情報を、周期設定部171、および、探索実行部172に出力する。

【0075】

図8は、図6の記憶制御部152の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0076】

デバイス情報管理部181は、ユーザによる登録操作により登録され、通信制御部151から供給されてきたデバイス情報を管理する。例えば、デバイス情報管理部181により管理されるデバイス情報には、デバイスの名称、カテゴリ（デバイスの機器の種別）、メーカーコード、デバイスID、ブルートゥースアドレス等が含まれる。デバイス情報管理部181は、管理している情報を、適宜、ユーザ設定管理部184、および、操作履歴管理部185等に提供する。

【0077】

キャッシュメモリ管理部182は、通信制御部151により、デバイスから取得された操作パネル情報をキャッシュメモリ69Aに記憶させ、それを管理する。例えば、キャッシュメモリ管理部182は、操作パネル情報の管理として、使用頻度の低い操作パネル情報、または、記憶されてから所定の時間が経過した操作パネル情報を消去する。また、キャッシュメモリ管理部182は、キャッシュメモリ69Aに記憶されている操作パネル情報を表示制御部153に出力する。

【0078】

仮操作パネル管理部183は、仮の操作パネルを表示するための情報を管理し、必要に応じて、それを表示制御部153に出力する。後述するように、リモートコントローラ1においては、探索により検出されたデバイスから、操作パネル情報が取得されるまでの間、そのデバイスの種別に応じた、仮の操作パネルがLCD51に表示される。例えば、探索によりテレビジョン受像機21が検出された場合、テレビジョン受像機21専用の操作パネル情報がテレビジョン受像機21から取得されるまでの間、LCD51には、一般的なテレビジョン受像機の機能を利用するための仮の操作パネルが表示される。なお、表示された仮の操作パネルを表示するための情報は、キャッシュメモリ管理部182にも出力され、キャッシュメモリ69Aに管理される。

【0079】

リモートコントローラ1の記憶部69には、例えば、一般的なテレビジョン受像機の機能を利用するための操作パネルの情報、一般的なVTRの機能を利用するための操作パネルの情報、一般的なDVDプレーヤの機能を利用するための操作パネルの情報などが、仮の操作パネル情報として予め用意されている。

【0080】

ユーザ設定管理部184は、入力検出部154から供給されてきた情報に基づいて、例えば、操作パネルの表示に関するユーザの設定などを管理する。操作履歴管理部185は、入力検出部154から供給されてきた情報に基づいて、リモートコントローラ1によりデバイスを制御した内容や、その時刻などの操作履歴を管理する。ユーザ設定管理部184により管理されている設定情報、操作履歴管理部185により管理されている履歴情報は、適宜、デバイス情報管理部181に出力される。

【0081】

図9は、図6の表示制御部153の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0082】

10

20

30

40

50

操作パネル情報取得部 201 は、記憶制御部 152 のキャッシュメモリ管理部 182 により管理されている操作パネル情報、または、デバイスから提供され、通信制御部 151 から供給されてきた操作パネル情報を取得し、それを編集部 202 に出力する。

【0083】

編集部 202 は、操作パネル情報取得部 201 から供給されてきた操作パネル情報を編集し、LCD51 に操作パネルを表示させるための、新たな操作パネル情報を生成する。例えば、2つのデバイスの操作パネル情報が操作パネル情報取得部 201 から供給されてきたとき、編集部 202 は、LCD51 の上半分と下半分に、それぞれの操作パネルが表示されるように、操作パネル情報の編集（HTML ファイルのフレーム分割）を行う。編集部 202 により生成された操作パネル情報は、制御部 203 に出力される。

10

【0084】

なお、編集部 202 により行われる編集においては、必要に応じて、操作履歴解析部 204 から供給される、操作履歴の解析結果の情報が参照される。

【0085】

制御部 203 は、LCD51 の動作を制御し、編集部 202 から供給されてきた操作パネル情報に基づいて、操作パネルを LCD51 に表示させる。

【0086】

操作履歴解析部 204 は、記憶制御部 152 の操作履歴管理部 185 により管理されている操作履歴に基づいて、ユーザの嗜好を解析する。例えば、複数の操作履歴情報が編集部 202 により取得された場合、操作履歴解析部 204 は、それぞれの操作パネルに対するユーザの嗜好を解析し、解析結果を編集部 202 に出力する。

20

【0087】

電波強度検出部 205 は、通信制御部 151 からの出力に基づいて、ブルートゥースモジュール 67 において受信されている電波の強度を検出する。検出された電波強度を表す情報は、編集部 202、制御部 203 に出力される。例えば、リモートコントローラ 1 から、所定の距離以上、離れた位置にあるため、受信される電波が弱いデバイスの操作パネルに関しては、より透明度の高いものが表示されるように（薄く表示されるように）、その表示が制御される。

【0088】

図 10 は、リモートコントローラ 1 により制御されるデバイスであるパーソナルコンピュータ 31 の構成例を示すブロック図である。

30

【0089】

パーソナルコンピュータ 31 は、基本的には、図 3 に示されるリモートコントローラ 1 と同様の構成を有しているため、重複する部分についての説明は適宜省略する。

【0090】

入出力インタフェース 225 には、ブルートゥースモジュール 229 が接続されている。ブルートゥースモジュール 229 は、リモートコントローラ 1 のブルートゥースモジュール 67 とブルートゥースによる通信を行い、例えば、ブルートゥースモジュール 67 からの要求に応じて、記憶部 228 に記憶されている操作パネル情報を送信する。

【0091】

通信部 230 は、例えば、有線または無線によるネットワークを介して、他のデバイスとの間で各種の情報を送受信する。また、通信部 230 は、インターネットを介して接続される各種の機器との間で情報の送受信を行う。

40

【0092】

図 11 は、図 10 のパーソナルコンピュータ 31 の機能構成例を示すブロック図である。図 11 に示される各機能部は、図 10 の CPU 221 により所定の制御プログラムが実行されることにより実現される。

【0093】

制御部 241 は、パーソナルコンピュータ 1 の全体（通信制御部 242、操作パネル情報管理部 243、デバイス情報管理部 244）の動作を制御する。通信制御部 242 は、ブ

50

ルートゥースモジュール 2 2 9 におけるブルートゥース通信、或いは、通信部 2 3 0 における通信を制御する。

【0094】

操作パネル情報管理部 2 4 3 は、記憶部 2 2 8 に記憶されている操作パネル情報を管理し、リモートコントローラ 1 からの要求に応じて、操作パネル情報を読み出し、それを提供する。デバイス情報管理部 2 4 4 は、パーソナルコンピュータ 3 1 の名称、カテゴリ（パーソナルコンピュータ）、メーカーコード、デバイス I D、ブルートゥースアドレス等を含むデバイス情報を管理し、それをリモートコントローラ 1 に提供する。

【0095】

なお、図 1 のテレビジョン受像機 2 1、オーディオシステム 2 2、および、ロボット 3 2 は、図 1 0 および図 1 1 に示されるパーソナルコンピュータ 3 1 と同様の構成を有している。従って、必要に応じて、図 1 0 および図 1 1 は、テレビジョン受像機 2 1、オーディオシステム 2 2、および、ロボット 3 2 の構成としても引用される。なお、テレビジョン受像機 2 1 およびオーディオシステム 2 2 には、図 1 0 の構成に加えて、チューナ部やスピーカ部など、それぞれのデバイスに特有の構成が付加される。

【0096】

次に、図 1 の制御システムの動作について説明する。

【0097】

始めに、図 1 2 のフローチャートを参照して、デバイス情報を登録するリモートコントローラ 1 の処理について説明する。

【0098】

デバイス情報の登録がユーザから指示されたとき、探索部 1 6 1 は、ステップ S 1 において、ブルートゥースモジュール 6 7 を起動させ、デバイスの探索（Inquiry, Page）を行う。

【0099】

探索部 1 6 1 は、ステップ S 2 において、通信可能範囲にデバイスが存在するか否かを判定し、存在しないと判定した場合、ステップ S 1 に戻り、探索を繰り返し行う。ブルートゥースモジュール 6 7 から出射された電磁波の到達範囲内にデバイスが存在する場合、そのデバイスから、探索に対する応答が行われる。

【0100】

ステップ S 2 において、探索部 1 6 1 は、通信可能範囲内にデバイスが存在すると判定した場合、ステップ S 3 に進み、探索により検出されたデバイスの中に、登録待ちの状態のデバイスが存在するか否かを判定する。例えば、リモートコントローラ 1 を用いてデバイスを操作することができるよう、そのデバイスのデバイス情報をリモートコントローラ 1 に登録するユーザは、所定の操作により、デバイスの状態を登録待ちの状態に設定しておく必要がある。

【0101】

探索部 1 6 1 は、ステップ S 3 において、検出されたデバイスの中に、登録待ちのデバイスが存在しないと判定した場合、ステップ S 1 に戻り、以上の処理を繰り返し実行する。なお、探索が所定の回数だけ繰り返し実行されたにもかかわらず、登録待ちのデバイスが検出されない場合、処理は終了される。

【0102】

ステップ S 3 において、探索部 1 6 1 は、登録待ちのデバイスが存在すると判定した場合、検出されたデバイスの情報を表示制御部 1 5 3（制御部 2 0 3（図 9））に出力する。

【0103】

表示制御部 1 5 3 は、ステップ S 4 において、探索部 1 6 1 からの出力に基づいて、登録待ちのデバイス（デバイス情報を登録可能なデバイス）の一覧を L C D 5 1 に表示させる。

【0104】

図 1 3 は、ステップ S 4 において L C D 5 1 に表示される画面の例を示す図である。

10

20

30

40

50

【0105】

図13の例においては、画面の上方に「登録可能機器一覧」のメッセージが表示され、その下に、登録待ちの状態が設定されているデバイスとして、「TV（テレビジョン受像機21）」、「オーディオシステム（オーディオシステム22）」が表示されている。すなわち、図13の画面は、ユーザが、図1の部屋11に設置されているテレビジョン受像機21とオーディオシステム22を登録待ちの状態に設定し、登録操作を行っている場合の例とされている。

【0106】

なお、図13の「TV」、「オーディオシステム」のテキスト情報は、探索により、テレビジョン受像機21とオーディオシステム22のそれぞれから取得された、デバイスのカテゴリ情報に基づいて表示されるものである。 10

【0107】

ユーザは、図13に示される画面が表示されている場合、LCD51の表面を直接押下するなどして、カーソル301を移動させ、登録するデバイスを選択する。ユーザによる入力は、入力検出部154により検出され、通信制御部151（デバイス制御部162）に通知される。

【0108】

ステップS5において、デバイス制御部162は、ユーザによりデバイス情報の登録が指示されたデバイスに対して、デバイス情報の送信を要求する。デバイスにおいては、リモートコントローラ1からの要求に応じて、予め記憶されているデバイス情報が読み出され、読み出されたデバイス情報が、ブルートゥース通信によりリモートコントローラ1に提供される。 20

【0109】

ステップS6において、デバイス制御部162は、ブルートゥースモジュール67を制御し、デバイスから送信されてきたデバイス情報を取得する。取得されたデバイス情報は、デバイス制御部162から、記憶制御部152（デバイス情報管理部181）に出力される。

【0110】

デバイス情報管理部181は、ステップS7において、供給されてきたデバイス情報を記憶部69に記憶させ、登録する。 30

【0111】

図14は、デバイス情報管理部181により管理されるデバイス情報の例を示す図である。

【0112】

図に示されるように、デバイス情報として、例えば、デバイスの名称、デバイスのカテゴリ、メーカコード、デバイスID、ブルートゥースアドレスが登録される。

【0113】

図14においては、図13の選択画面において、テレビジョン受像機21が選択された場合の例とされており、デバイス1（テレビジョン受像機21）の名称「テレビ」、カテゴリ「TV」、メーカコード「00x1」、デバイスID「1234」、ブルートゥースアドレス「08:00:46:21:94:A3」が登録されている。 40

【0114】

以上の処理が繰り返し実行され、図14に示されるテーブルに、それぞれのデバイスの情報が順次追加される。例えば、登録されたメーカコード等の情報に応じて、デバイス制御部162によりコマンドが生成されるため、それ以降、デバイス情報が登録されたデバイスの、リモートコントローラ1による操作が可能となる。

【0115】

次に、図15のフローチャートを参照して、図12の処理に対応してデバイスにより実行される処理について説明する。以下、テレビジョン受像機21により処理が実行される場合について説明する。 50

【0116】

ステップS21において、テレビジョン受像機21の制御部241は、入力部226（図10）に対するユーザからの入力に基づいて、登録待ちの状態に設定することが指示されたか否かを判定し、指示されたと判定するまで待機する。

【0117】

制御部241は、ステップS21において、例えば、所定のボタンが操作されたため、登録待ちの状態に設定することが指示されたと判定した場合、ステップS22に進み、テレビジョン受像機21の状態を登録待ちの状態に設定する。

【0118】

これにより、ブルートゥースモジュール229により、Inquiryスキャン、Pageスキャンが繰り返し実行され、リモートコントローラ1からの電磁波が受信されたとき、登録待ちの状態に設定されていることがリモートコントローラ1に対して通知される。 10

【0119】

ステップS23において、通信制御部242は、リモートコントローラ1から、デバイス情報の送信が要求されたか否かを判定し、送信が要求されたと判定するまで待機する。

【0120】

通信制御部242は、ステップS23において、リモートコントローラ1から、デバイス情報の送信が要求されたと判定した場合、ステップS24に進み、デバイス情報管理部244により管理されているデバイス情報を送信する。すなわち、デバイス情報管理部244により、記憶部228に記憶されているデバイス情報が読み出され、それが、通信制御部242からリモートコントローラ1に対して送信される。 20

【0121】

上述したように、デバイスから送信されてきたデバイス情報を受信したリモートコントローラ1においては、その登録が行われる（図12のステップS7）。

【0122】

次に、図16のフローチャートを参照して、操作パネルを表示するリモートコントローラ1の処理について説明する。この処理は、図19および図20を参照して後述する探索処理により、制御対象とするデバイスが検出されたときに実行される。

【0123】

デバイスが検出されたことが探索部161から通知されてきたとき、記憶制御部152のデバイス情報管理部181は、ステップS31において、記憶部69に管理している情報を参照し、検出されたデバイスのデバイス情報が登録済みであるか否かを判定する。 30

【0124】

ステップS31において、デバイス情報管理部181は、検出されたデバイスのデバイス情報が登録されていないと判定した場合、ステップS32に進み、図12を参照して説明した登録処理を行う。すなわち、登録待ちのデバイスが検出されたとき、検出されたデバイスに対して、デバイス情報の送信が要求され、その要求に応じてデバイスから送信されてきたデバイス情報が登録される。

【0125】

デバイス情報が登録された後、ステップS33の処理はスキップされ、それ以降の処理が実行される。 40

【0126】

一方、ステップS31において、デバイス情報管理部181は、検出されたデバイスのデバイスIDやブルートゥースアドレス等のデバイス情報が記憶部69に既に登録されていると判定した場合、ステップS33に進む。例えば、図14に示されるような情報が既に登録されており、テレビジョン受像機21が探索により検出された場合、デバイス情報が登録されていると判定される。

【0127】

ステップS33において、キャッシュメモリ管理部182は、キャッシュメモリ69Aに、検出されたデバイスの操作パネル情報が残っているか否かを判定し、残っていないと判 50

定した場合、ステップ S 3 4 に進む。

【0128】

キャッシュメモリ 6 9 A に操作パネル情報が残っていない場合、キャッシュメモリ管理部 1 8 2 から仮操作パネル管理部 1 8 3 に対して、そのことを表す情報が出力される。仮操作パネル管理部 1 8 3 は、検出されたデバイスのカテゴリに応じて、仮の操作パネルを表示するための情報（以下、仮操作パネル情報と称する）を表示制御部 1 5 3 に出力する。

【0129】

仮操作パネル管理部 1 8 3 から出力された仮操作パネル情報は、表示制御部 1 5 3 の操作パネル情報取得部 2 0 1 により取得され、編集部 2 0 2 を介して、制御部 2 0 3 に出力される。

10

【0130】

制御部 2 0 3 は、ステップ S 3 4 において、供給されてきた情報に基づいて、仮の操作パネルを LCD 5 1 に表示させる。

【0131】

図 1 7 は、ステップ S 3 4 において LCD 5 1 に表示される、仮の操作パネルの例を示す図である。

【0132】

例えば、テレビジョン受像機 2 1 が検出され、そのテレビジョン受像機 2 1 の操作パネル情報がキャッシュメモリ 6 9 A に残っていない場合、LCD 5 1 には、図 1 7 に示されるような、製造メーカ等にかかわらず、一般的なテレビジョン受像機に設けられている機能をリモートコントローラ 1 により操作するための操作パネルが表示される。

20

【0133】

図 1 7 の例において、テレビジョン受像機 2 1 の仮の操作パネルの左上には、電源のオン／オフを切り替えるとき操作される電源ボタン 3 1 1 が表示され、その右下方には、チャンネルを切り替えるとき操作されるテンキー 3 1 2 が表示されている。また、仮の操作パネルの左下には、音量を調整するとき操作される音量ボタン 3 1 3 が表示されている。これらの電源ボタン 3 1 1、テンキー 3 1 2、および、音量ボタン 3 1 3 は、メーカや機能にかかわらず、一般的なテレビジョン受像機のリモートコントローラに共通して用意されているものである。

【0134】

このような仮の操作パネルが、検出されたテレビジョン受像機 2 1 から、テレビジョン受像機 2 1 専用の操作パネルを表示させるための操作パネル情報が送信されてくるまでの間、表示される。従って、ユーザは、テレビジョン受像機 2 1 から操作パネル情報が送信され、それに基づいて操作パネル（テレビジョン受像機 2 1 専用の操作パネル）が表示されるまでの間、仮の操作パネルを利用することにより、テレビジョン受像機 2 1 を操作することができる。すなわち、ユーザは、テレビジョン受像機 2 1 が検出された直後から、テレビジョン受像機 2 1 を操作することができる。

30

【0135】

図 1 6 の説明に戻り、ステップ S 3 5 において、デバイス制御部 1 6 2 は、リモートコントローラ 1 の特徴を表す特徴情報として、例えば、ハードウェアに関する情報をデバイスに対して送信し、リモートコントローラ 1 に最適な、操作パネル情報の送信を要求する。例えば、テレビジョン受像機 2 1 が検出されている場合、リモートコントローラ 1 の特徴情報として、LCD 5 1 の解像度（画面サイズ）などの情報が、テレビジョン受像機 2 1 に対して送信され、LCD 5 1 の解像度に応じた操作パネル情報の送信が要求される。

40

【0136】

テレビジョン受像機 2 1 においては、例えば、予め用意されている複数のデバイス情報の中から、デバイス情報を要求するリモートコントローラの解像度に応じたものが選択されたり、或いは、リモートコントローラの解像度に応じた変換処理が行われる。

【0137】

リモートコントローラ 1 からの要求に応じて、デバイスから、リモートコントローラ 1 の

50

ハードウェア構成に応じた操作パネル情報がブルートゥース通信により送信されてくるため、デバイス制御部162は、ステップS36において、送信されてきた操作パネル情報を受信する。デバイス制御部162により受信された操作パネル情報は、表示制御部153の操作パネル情報取得部201により取得される。

【0138】

操作パネル情報取得部201により取得された操作パネル情報は、編集部202により所定の編集が行われた後、制御部203に供給される。例えば、複数のデバイスから操作パネル情報が取得された場合、編集部202において、複数の操作パネルをLCD51に表示させるための、HTMLファイル（操作パネル情報）の所定の編集が行われる。

【0139】

ステップS37において、制御部203は、操作パネルをLCD51に表示させる。

【0140】

図18は、ステップS37において、テレビジョン受像機21から送信されてきた操作パネル情報に基づいて表示される、操作パネルの例を示す図である。

【0141】

図18の例においては、操作パネルの右上には、電源ボタン321が表示され、その左方には、BS（Broadcasting Satellite）デジタル放送、CS（Communications Satellite）デジタル放送、アナログ放送の中から、ソースを切り替えるとき操作される切り替えボタン322が表示されている。また、切り替えボタン322の下方には、テンキー323が表示され、その右方には、音声出力をオフにすると操作される消音ボタン324、音量を調整するとき操作される音量ボタン325、および、チャンネルを切り替えるとき操作されるチャンネル切り替えボタン326が表示されている。

【0142】

図17に示される仮の操作パネルと比較して明らかなように、テレビジョン受像機21から送信されてきた情報に基づいて表示される、図18に示される操作パネルの方が、テレビジョン受像機21の機能に応じてカスタマイズされている。すなわち、テレビジョン受像機21に、例えば、BSデジタル放送、CSデジタル放送、アナログ放送の番組を表示する機能が設けられている場合、図18の操作パネルに示されるように、それらを切り替えるボタンなどが用意される操作パネルが、テレビジョン受像機21から送信されてきた操作パネル情報に基づいて表示される。リモートコントローラ1のユーザは、操作パネルを利用して、テレビジョン受像機21を操作することができる。

【0143】

なお、図18に示される操作パネルを表示するための操作パネル情報（HTMLファイル）は、キャッシュメモリ69Aに保存される。

【0144】

図16の説明に戻り、表示制御部153の電波強度検出部205により、デバイスとの通信可能範囲から出たか否かが判定され、通信可能範囲から出たと判定されるまで、ステップS37に戻り、操作パネルの表示が続行される。電波強度検出部205に対しては、ブルートゥースモジュール67とデバイスとの通信を制御する通信制御部151から、その通信に用いられている電波の受信状況が通知されている。

【0145】

例えば、テレビジョン受像機21をそれまで操作していたユーザが、リモートコントローラ1を持った状態で移動したため、ステップS38において、通信可能範囲から出たと判定された場合、ステップS39に進み、制御部203は、それまで表示していた操作パネルの表示を消去する。

【0146】

以上の処理により、ユーザは、操作したいデバイスにリモートコントローラ1を近づけるだけで、そのデバイスの操作パネルを自動的に表示させることができるとともに、操作パネルの表示を消す操作を自ら行うことなく、その表示を消すこともできる。

10

20

30

40

50

【0147】

また、リモートコントローラ1に表示される操作パネルは、デバイスから送信されてきた情報に基づいて表示されるものであるため、そのデバイスの機能に応じて、最適な操作パネルを表示させることができる。

【0148】

次に、図19のフローチャートを参照して、制御対象とするデバイスを探索するリモートコントローラ1の処理について説明する。

【0149】

上述したように、探索部161の周期設定部171により設定された周期に従って、探索実行部172により、デバイスの探索が実行される。

10

【0150】

ステップS51において、周期設定部171は、現在の探索周期(T_1)として、デフォルトの探索周期(T_0)を設定するとともに、直前の探索を実行した探索時刻(T_b)として、現在時刻を設定する。例えば、デフォルトの探索周期として予め用意されている10秒周期が、現在の探索周期として設定される。

【0151】

周期設定部171は、ステップS52において、現在時刻(T_n)を参照し、ステップS53に進み、現在時刻から、直前の探索時刻を減算した期間が、現在の探索周期よりも長い($T_n - T_b > T_1$)か否か、すなわち、前回の探索を実行してから、次の探索実行時刻になったか否かを判定する。

20

【0152】

ステップS53において、周期設定部171は、現在時刻から、直前の探索時刻を減算した期間が、現在の探索周期よりも短いため、次の探索を実行する時刻になっていないと判定した場合、ステップS54に進み、入力検出部154からの出力に基づいて、リモートコントローラ1に用意される探索開始ボタンが押されたか否かを判定する。

【0153】

上述したように、例えば、キー53を構成する1つのボタンとして、探索を開始するとき操作される探索開始ボタンが設けられ、その探索開始ボタンが押されたか否かが判定される。なお、探索開始ボタンは、LCD51に表示されるボタンとして設けられるようにしてもよい。

30

【0154】

ステップS54において、探索開始ボタンが押されていないと判定された場合、ステップS52に戻り、それ以降の処理が実行される。

【0155】

周期設定部171は、ステップS54において、探索開始ボタンが押されたと判定した場合、ステップS55に進み、探索周期として、デフォルトの探索周期を設定する。これにより、その後(ステップS57)、デフォルトの探索周期に従って探索が実行される。

【0156】

一方、ステップS53において、周期設定部171は、現在時刻から、直前の探索時刻を減算した期間が、現在設定されている探索周期よりも長いと判定した場合、すなわち、探索を実行する時刻になったと判定した場合、ステップS56に進み、所定のデバイスを操作中であるか否かを判定する。

40

【0157】

ステップS56において、所定のデバイスを操作中であると判定した場合、周期設定部171は、ステップS57、S58の処理をスキップし、一方、所定のデバイスを操作中でないと判定した場合、探索を実行することを探索実行部172に指示する。

【0158】

このように、所定のデバイスの操作中である場合には、デバイスの制御(操作)が優先して行われ、デバイスの探索が禁止される。従って、ブルートゥース通信のリソースがデバイスの制御に優先的に割り当てられることとなり、より確実に、デバイスの制御を行うこ

50

とができる。なお、探索のみを繰り返し行う探索用のブルートゥースモジュールと、デバイスの制御のみを行う制御用のブルートゥースモジュールが設けられるようにしてもよい。この場合は、所定のデバイスを制御している最中であるか否かに関わらず、デバイスの制御とともに、探索が実行される。

【0159】

探索実行部172は、ステップS57において、周期設定部171からの指示に応じて探索を行う。これにより、ブルートゥースモジュール67において、InquiryおよびPage等が行われ、デバイスの探索が行われる。探索により所定のデバイスが検出された場合、図16を参照して説明した、操作パネルの表示処理が実行される。

【0160】

ステップS58において、探索実行部172は、探索を終了するか否かを判定し、終了すると判定するまで、ステップS57に戻り、探索を続行する。探索実行部172により、探索を終了したと判定された場合、処理は、ステップS59に進む。

【0161】

ステップS59において、周期設定部171は、直前の探索時刻(Tb)(ステップS57において、直前に実行した探索の時刻)として、現在時刻(Tn)を設定する。

【0162】

周期設定部171は、ステップS60において、ステップS57で実行された探索の結果、制御対象とするデバイスが検出されたか否かを判定し、検出されたと判定した場合、ステップS61に進み、デフォルトの探索周期を設定する。

【0163】

一方、ステップS60において、探索により、デバイスが検出されなかったと判定した場合、周期設定部171は、ステップS62に進み、現在設定されている探索周期に、1より大きい所定の値(例えば、1.1)を乗算し、現在設定されている探索周期と比較して、より長い探索周期を設定する。ステップS61、S62における処理が行われた後、ステップS52に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0164】

このように、デバイスが検出されなかった場合、順次、探索周期が長く設定されるようにすることにより、不要な探索を抑制することができる。従って、常時、固定の周期で探索が繰り返し行われる場合に較べて、リモートコントローラ1の電力の浪費を抑制することができる。例えば、ユーザが、リモートコントローラ1を保持し、外出した場合、探索により、部屋11および部屋12に存在するデバイスが検出されることはなく、リモートコントローラ1が、そのような状況にあるにも関わらず、探索が実行され、電力が消費されといったことを抑制することができる。

【0165】

以上においては、デバイスの探索は、設定されている周期に従って実行されるもの以外に、ユーザにより探索開始ボタンが押されたことをトリガとして実行されるとしたが、リモートコントローラ1がユーザにより持ち上げられ、振動センサ68により振動が検出されたことをトリガとして、デバイスの探索が実行されるようにしてもよい。

【0166】

次に、図20のフローチャートを参照して、振動センサ68により振動が検出されたことをトリガとして、探索を実行するリモートコントローラ1の処理について説明する。

【0167】

図20のステップS71乃至S73の処理は、図19のステップS51乃至S53の処理とそれぞれ同様である。

【0168】

すなわち、周期設定部171は、ステップS71において、現在の探索周期(T1)として、デフォルトの探索周期(T0)を設定するとともに、前回の探索を実行した探索時刻(Tb)として、現在時刻を設定する。また、周期設定部171は、ステップS73において、ステップS72で参照した現在時刻から、前回の探索時刻を減算した期間が、現在

10

20

30

40

50

の探索周期よりも短い ($T_n - T_b > T_1$) か否か、すなわち、前回の探索を実行してから、次の探索実行時刻になったか否かを判定する。

【0169】

ステップS73において、次の探索を実行する時刻になっていないと判定した場合、ステップS74に進み、振動検出部173からの出力に基づいて、振動が検出されたか否かを判定する。振動検出部173においては、振動センサ68が監視され、リモートコントローラ1に発生した振動を表す情報が周期設定部171および探索実行部172に出力されている。

【0170】

ステップS74において、振動が検出されていないと判定された場合、ステップS72に戻り、それ以降の処理が実行される。例えば、リモートコントローラ1が所定の台などの上に載置され、振動が検出されない状態が続いた場合などは、設定される周期に従って、探索が実行される。 10

【0171】

リモートコントローラ1が所定の台に載置され続け、所定のタイミングで実行される探索によっても、デバイスが検出されない場合、後述するように、探索の周期が、次第に長くなるように設定されるため、不要な探索が繰り返し実行されるのを抑制することができる。また、常時、固定の周期で繰り返し探索が実行される場合に較べて、消費電力を抑制することが可能となる。

【0172】

ステップS74において、振動が検出されたと判定した場合、ステップS75に進み、周期設定部171は、探索周期として、デフォルトの探索周期を設定する。 20

【0173】

ステップS76において、周期設定部171は、振動検出部173からの出力に基づいて、所定の閾値以上の振動が検出されたか否かを判定し、検出されたと判定した場合、ステップS78に進み、探索を実行する。従って、ユーザは、所定の閾値以上の振動が検出される程度の勢いで、リモートコントローラ1を振ることによっても、探索を開始させることができる。この振動の閾値は、例えば、単に、持ち上げられたときに発生される程度の振動であってもよいし、上下方向などに比較的強く振ったときに発生される程度の振動であってもよい。また、閾値自体を、ユーザが設定できるようにしてもよい。 30

【0174】

ステップS76において、所定の閾値以上の振動が検出されていないと判定された場合、ステップS72に戻り、それ以降の処理が実行される。

【0175】

一方、ステップS73において、周期設定部171は、現在時刻から直前の探索時刻を減算した期間が、現在の探索周期よりも大きいため、探索を実行する時刻になったと判定した場合、ステップS77に進む。ステップS77乃至S83の処理は、図19のステップS56乃至S62の処理とそれぞれ同様である。

【0176】

すなわち、ステップS77において、所定のデバイスを操作中であると判定した場合、周期設定部171は、探索の実行を禁止し、ステップS78、S79の処理をスキップする。一方、所定のデバイスを操作中でないと判定した場合、周期設定部171は、探索を実行することを探索実行部172に指示する。 40

【0177】

探索実行部172は、周期設定部171からの指示に応じて、ステップS78において、探索を開始し、ステップS79で、探索を終了すると判定するまで続行する。ステップS79において、探索実行部172により、探索を終了したと判定された場合、処理は、ステップS80に進む。

【0178】

ステップS80において、周期設定部171は、直前の探索時刻として、現在時刻を設定 50

し、ステップ S 8 1 に進み、探索の結果、制御対象とするデバイスが検出されたか否かを判定する。周期設定部 1 7 1 は、ステップ S 8 1 において、探索によりデバイスが検出されたと判定した場合、ステップ S 8 2 に進み、デフォルトの探索周期を設定し、一方、デバイスが検出されなかったと判定した場合、ステップ S 8 3 に進み、現在設定されている探索周期に所定の値（1 より大きい値）を乗算し、探索周期が長くなるように設定する。その後、ステップ S 7 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 1 7 9】

以上のように、振動が検出されたか否かが判定され、振動が検出されない期間が連続して続いた場合に、探索期間が次第に長いものとなるように設定されるようにすることによっても、リモートコントローラ 1 の電力の浪費を抑制することができる。

10

【0 1 8 0】

なお、図 1 9 の処理と図 2 0 の処理が組み合わされ、デバイスの探索が行われるようにしてもよい。この場合、探索開始ボタンが押されたとき、または、リモートコントローラ 1 が振られたときに、探索が開始されるとともに、それらの操作が行われない場合には、探索が実行される周期が次第に長くなるように設定される。

【0 1 8 1】

以上においては、リモートコントローラ 1 とデバイスの中で Bluetooth により通信が行われる場合について主に説明したが、同様に、IEEE 8 0 2 . 1 1 a , 8 0 2 . 1 1 b などの各種の無線通信を用いることも可能である。

【0 1 8 2】

また、以上においては、リモートコントローラ 1 がユーザにより持ち上げられたことを振動センサ 6 8 により検出する場合について主に説明したが、同様に、ユーザがリモートコントローラ 1 を持ち上げる際に触る位置に接触センサを配置することにより、ユーザとリモートコントローラとの物理的接触を検出することを利用することも可能である。

20

【0 1 8 3】

さらに、以上においては、リモートコントローラ 1 により制御されるデバイスは、図 1 のテレビジョン受像機 2 1、オーディオシステム 2 2、パーソナルコンピュータ 3 1、ロボット 3 2 であるとしたが、これ以外の各種の機器をリモートコントローラ 1 により制御するようにすることもできる。例えば、DVD レコーダやハードディスクレコーダなどの AV (Audio Visual) 機器、照明機器やエアーコンディショナーなどの家電製品、その他の機器を、リモートコントローラ 1 により制御するようにしてもよい。この場合であっても、それぞれの機器が、その機器を制御するとき操作される操作パネルの情報を記憶しており、記憶されている操作パネル情報がリモートコントローラ 1 に対して提供される。

30

【0 1 8 4】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。

【0 1 8 5】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば、汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

40

【0 1 8 6】

この記録媒体は、図 3 に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク 7 1 (フレキシブルディスクを含む)、光ディスク 7 2 (CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory), DVD (Digital Versatile Disk) を含む)、光磁気ディスク 7 3 (MD (登録商標) (Mini-Disk) を含む)、もしくは半導体メモリ 7 4 などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されている

50

R O M 6 2 や、記憶部 6 9 に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0187】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0188】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表わすものである。

【0189】

【発明の効果】

本発明によれば、近傍に存在する情報処理装置の制御が可能となる。

【0190】

また、本発明によれば、そのときの状況に応じて、より効率的に、情報処理装置の探索を実行させることができる。具体的には、電源の浪費を抑制することができる。

【0191】

さらに、本発明によれば、情報処理装置の探索に比較して、情報処理装置の制御を優先して実行させることができ、より確実なデバイスの制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した制御システムの構成例を示す図である。

【図2】図1のリモートコントローラの外観の例を示す斜視図である。

【図3】図2のリモートコントローラの内部構成例を示すブロック図である。

【図4】図3のブルートゥースモジュールの構成例を示すブロック図である。

【図5】ブルートゥースのプロトコルスタックを示す図である。

【図6】リモートコントローラの機能構成例を示すブロック図である。

【図7】図6の探索部の構成例を示すブロック図である。

【図8】図6の記憶制御部の構成例を示すブロック図である。

【図9】図6の表示制御部の構成例を示すブロック図である。

【図10】図1のパーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図11】図10のパーソナルコンピュータの機能構成例を示すブロック図である。

【図12】リモートコントローラの登録処理を説明するフローチャートである。

【図13】図12のステップS4において表示される画面の例を示す図である。

【図14】図12の処理により登録される情報の例を示す図である。

【図15】図12の処理に対応してデバイスにより実行される処理を説明するフローチャートである。

【図16】リモートコントローラの操作パネルを表示する処理を説明するフローチャートである。

【図17】図16のステップS34において表示される画面の例を示す図である。

【図18】図16のステップS37において表示される画面の例を示す図である。

【図19】リモートコントローラのデバイス探索処理を説明するフローチャートである。

【図20】リモートコントローラの他のデバイス探索処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 リモートコントローラ, 51 LCD, 71 磁気ディスク, 72 光ディスク,
73 光磁気ディスク, 74 半導体メモリ, 151 通信制御部, 152
記憶制御部, 153 表示制御部, 154 入力検出部, 161 探索部, 1
62 デバイス制御部, 171 周期設定部, 172 探索実行部, 173 振動
検出部, 181 デバイス情報管理部, 182 キャッシュメモリ管理部, 183
仮操作パネル管理部, 201 操作パネル情報取得部, 202 編集部, 203
制御部, 204 操作履歴解析部, 205 電波検出部

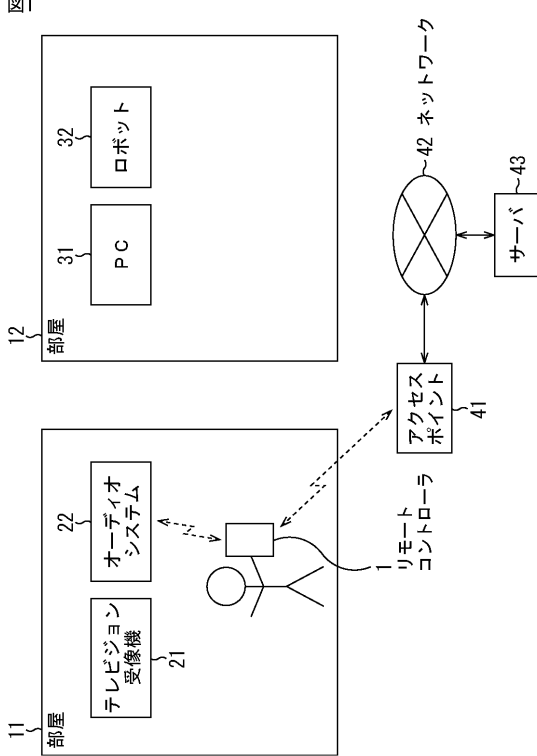
10

20

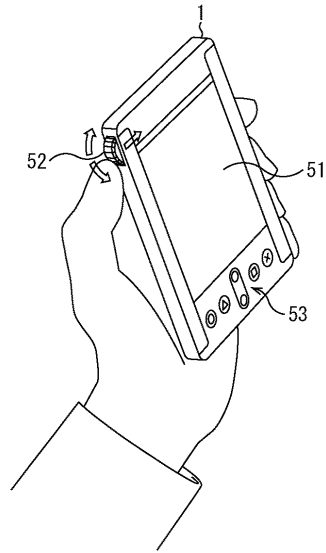
30

40

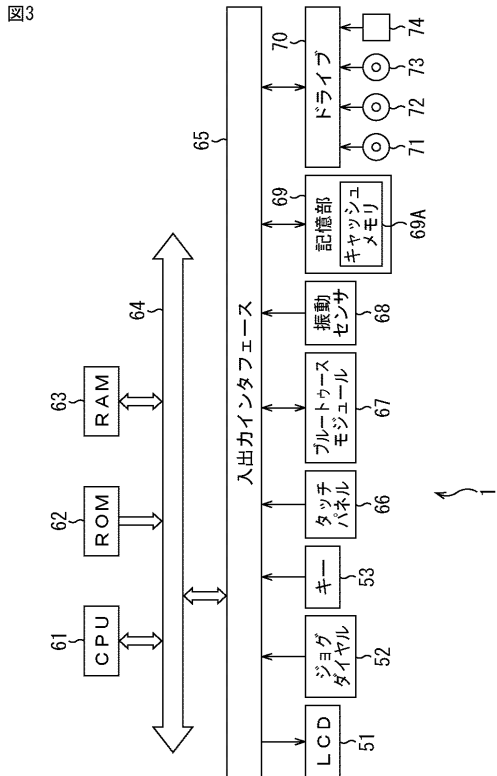
【図 1】



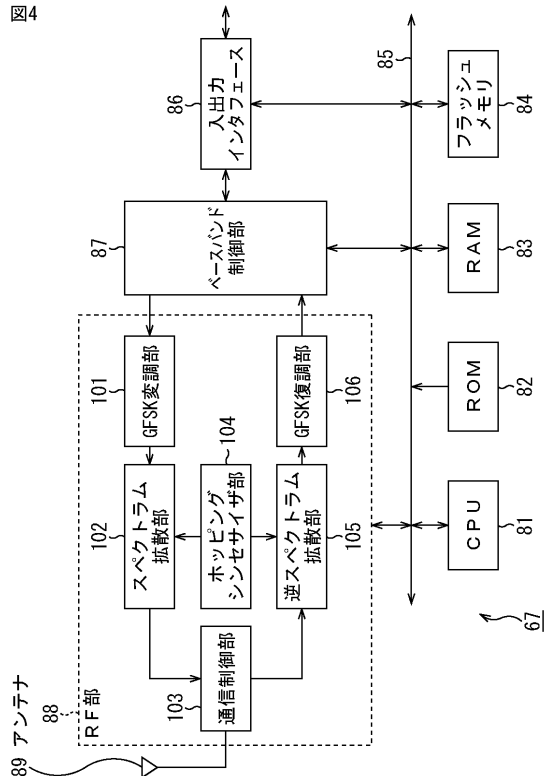
【図 2】



【図 3】

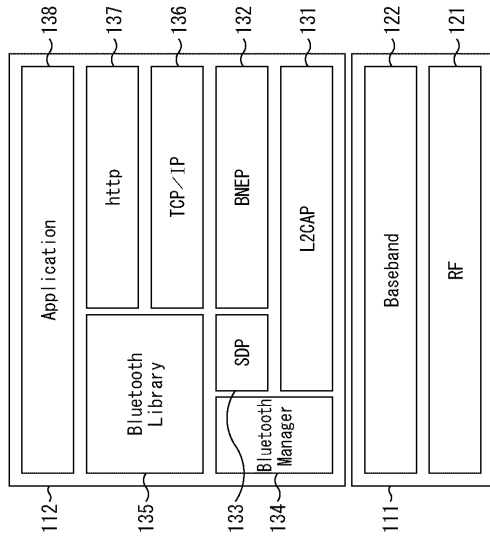


【図 4】



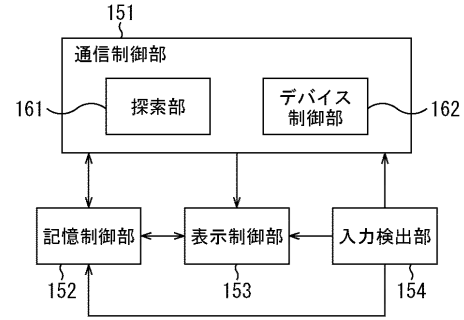
【図 5】

図5



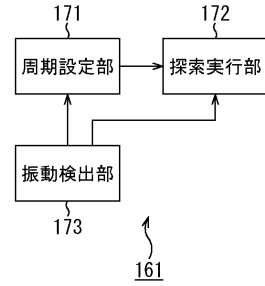
【図 6】

図6



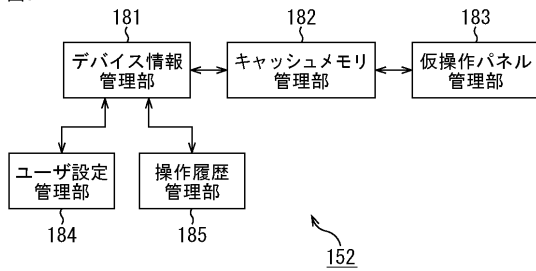
【図 7】

図7



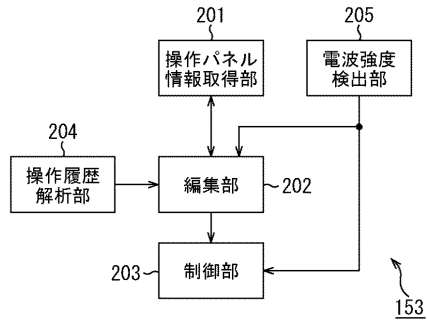
【図 8】

図8



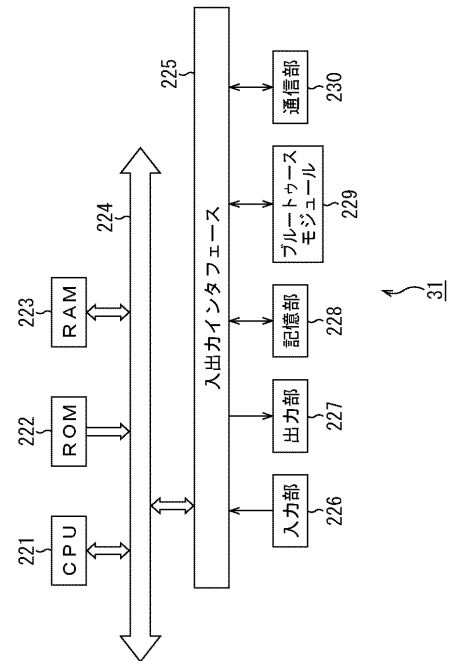
【図 9】

図9



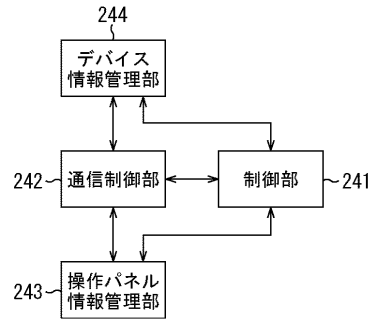
【図 10】

図10



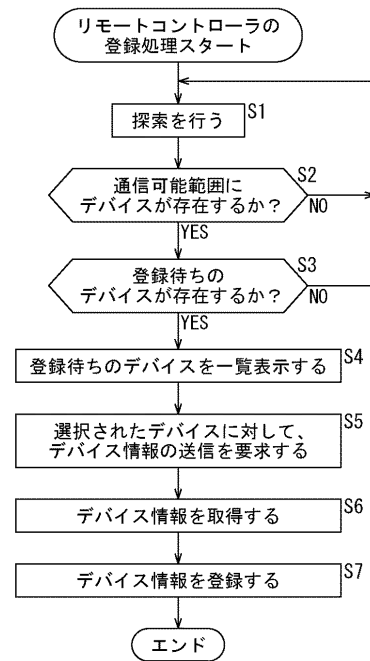
【図 1 1】

図11



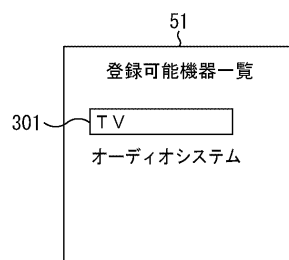
【図 1 2】

図12



【図 1 3】

図13



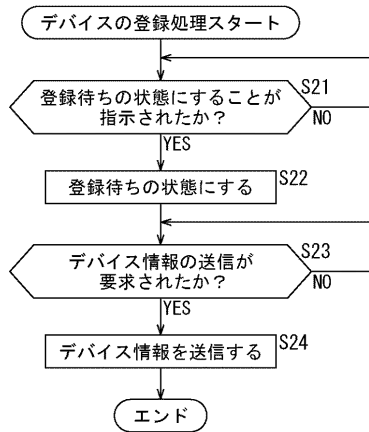
【図 1 4】

図14

ブルートゥースアドレス	08:00:46:21:94:A3
デバイスID	1234
メーカーコード	00x1
カテゴリ	TV
名称	テレビ
デバイス1	

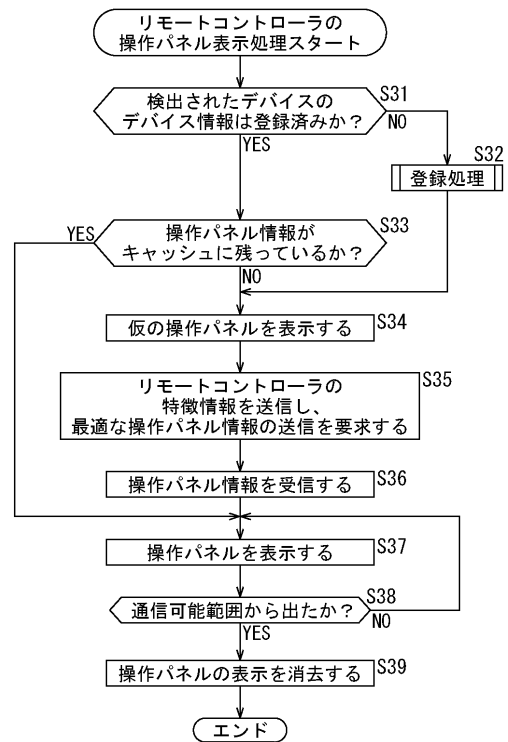
【図 15】

図15



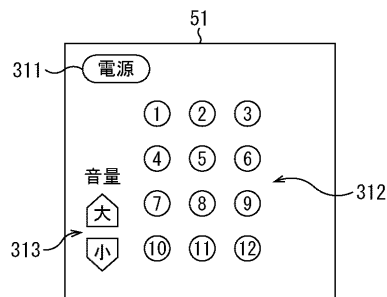
【図 16】

図16



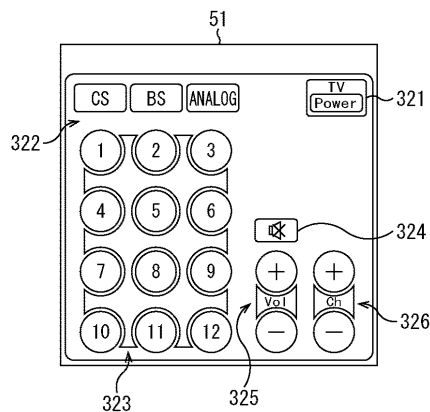
【図 17】

図17



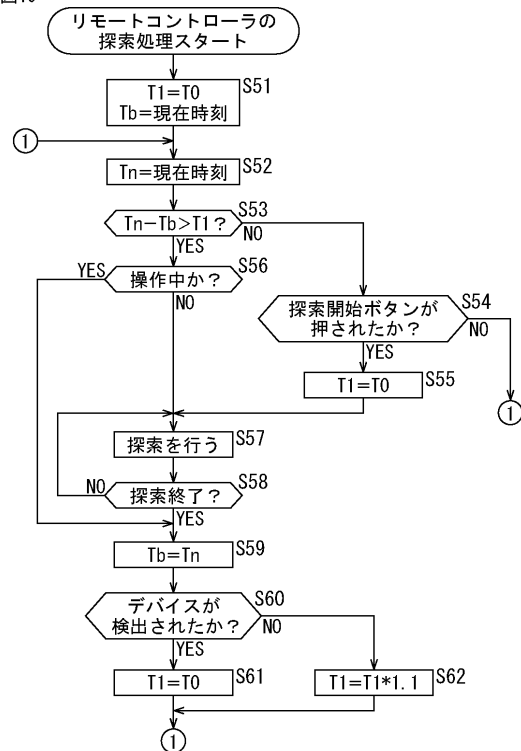
【図 18】

図18



【図 19】

図19



【図 20】

図20

