

(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2008-299477

(P2008-299477A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G06F	3/01	(2006.01)	G06F	3/01				5C026
H04N	5/63	(2006.01)	H04N	5/63		Z		5C056
H04Q	9/00	(2006.01)	H04Q	9/00		301E		5E501
H04N	5/00	(2006.01)	H04N	5/00		A		5K048
H04Q	9/14	(2006.01)	H04Q	9/14		A		

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-142990 (P2007-142990)
 (22) 出願日 平成19年5月30日 (2007.5.30)

(71) 出願人 000004329
 日本ビクター株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
 (74) 代理人 100085235
 弁理士 松浦 兼行
 (72) 発明者 北浦 正博
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
 Fターム(参考) 5C026 EA07
 5C056 AA02 BA05 DA05 DA11 EA12
 5E501 AA19 AA20 AC37 BA02 BA05
 CB15 EA40
 5K048 AA04 BA01 HA06

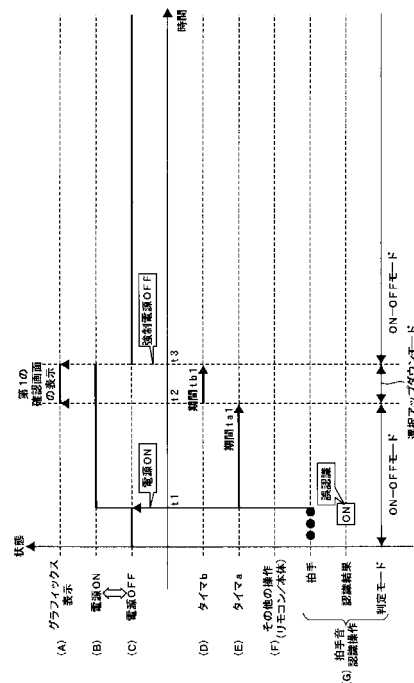
(54) 【発明の名称】 電子機器の制御方法、制御装置及び制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 テレビジョン受像機の電源オンを3回の拍手で認識する構成とした場合、ユーザが電源オンを意図せず3回拍手したならば、テレビジョン受像機の電源がユーザに気付かずオンとなり、長時間に亘って電源が入り放しになり、不要な電力を消費させてしまう。

【解決手段】 電源オフ状態（本発明の認識に係る装置以外の電源が落ちている状態）にあり、かつ、ON - OFFモードにあるテレビジョン受像機の近くで、ユーザが意図せず何らかの原因で拍手を3回すると、(G)に示すように3回の拍手認識が時刻t1でなされ、その結果、(B)に示すように電源オン状態となる。電源がオンした時刻t1から一定期間ta1経過後に(A)に示す確認表示がなされる。その確認表示期間tb1に、拍手認識操作及びその他の操作で確認作業が入らなかった場合には、誤認識である確率が高いと判断し、時刻t3で(C)に示すように、強制的に電源をオフさせる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御方法において、

前記操作者を撮影した撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認識する操作認識ステップと、

前記操作認識ステップで認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、

前記検出ステップで前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第 1 の電源制御ステップと、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第 1 の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するか、の操作確認処理を行う確認ステップと、

前記確認ステップによる前記操作確認処理開始後、予め設定した第 2 の期間内に、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定ステップと、

前記第 2 の期間内に前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第 2 の期間内に前記確認の操作がなされないと判定したときは、前記第 2 の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフするように制御する第 2 の電源制御ステップと

を実行することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 2】

前記検出ステップで電源オンの操作を検出した時点から前記第 1 の期間経過する前に、前記撮影画像又は前記音波又は前記撮影画像及び音波による操作以外の任意の操作が前記電子機器に対して行われたか否かを判定する操作判定ステップと、

前記操作判定ステップで前記任意の操作が行われたと判定したときは、前記確認ステップ、前記確認判定ステップ及び前記第 2 の電源制御ステップを実行することなく、前記電源オンの状態を継続させる動作継続ステップと

を実行することを特徴とする請求項 1 記載の電子機器の制御方法。

【請求項 3】

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御方法において、

前記操作者を撮影した撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認識する操作認識ステップと、

前記操作認識ステップで認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、

前記検出ステップで前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第 1 の電源制御ステップと、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第 1 の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するか、の操作確認処理を行う第 1 の確認ステップと、

前記第 1 の確認ステップによる前記操作確認処理開始後、予め設定した第 2 の期間内に

10

20

30

40

50

、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する第1の確認判定ステップと、

前記第2の期間及び予め設定した第3の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を、前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う第2の確認ステップと、

前記第2の確認ステップによる前記操作確認処理開始後予め設定した第4の期間内に、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する第2の確認判定ステップと、

前記第2の確認ステップと前記第2の確認判定ステップとを、予め設定した回数分交互に繰り返し、少なくとも最終の前記第2の確認判定ステップで前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第1の確認判定ステップ及びすべての前記第2の確認判定ステップで前記確認の操作がなされないと判定したときは、最終の前記第2の確認判定ステップの前記第4の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第2の電源制御ステップと

を実行することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項4】

前記第1の確認ステップ及び1又は2以上の前記第2の確認ステップのそれぞれは、予め記憶してある前記表示装置により前記操作者に対して操作確認を促すための信号を表示するか、又は前記音声発音手段により発音するかの操作確認処理を、互いに異なる内容で表示又は発音させることを特徴とする請求項3記載の電子機器の制御方法。

【請求項5】

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御装置において、

音声を発音する音声発音手段と、

前記操作者を撮影した撮影画像に対応する撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成手段と、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認識する操作認識手段と、

前記操作認識手段で認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出手段と、

前記検出手段で前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御手段と、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う確認手段と、

前記確認手段による前記操作確認処理開始後予め設定した第2の期間内に、前記信号生成手段及び前記操作認識手段を再度動作させるように制御して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定手段と、

前記第2の期間内に前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第2の期間内に前記確認の操作がなされないと判定したときは、前記第2の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第2の電源制御手段と

を有することを特徴とする電子機器の制御装置。

【請求項6】

前記検出手段で電源オンの操作を検出した時点から前記第1の期間経過する前に、前記撮影画像又は前記音波又は前記撮影画像及び音波による操作以外の任意の操作が前記電子機器に対して行われたか否かを判定する操作判定手段と、

前記操作判定手段で前記任意の操作が行われたと判定したときは、前記電子機器の電源

10

20

30

40

50

オンの状態を継続させる動作継続手段と

を有することを特徴とする請求項 5 記載の電子機器の制御装置。

【請求項 7】

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御装置において、

音声を発音する音声発音手段と、

前記操作者を撮影した撮影画像に対応する撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成手段と、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認識する操作認識手段と、

前記操作認識手段で認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出手段と、

前記検出手段で前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第 1 の電源制御手段と、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第 1 の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う第 1 の確認手段と、

前記第 1 の確認手段による前記操作確認処理開始後、予め設定した第 2 の期間内に、前記信号生成手段と前記操作認識手段とを再度動作させるように制御して、確認のための操作がなされたか否かを判定する第 1 の確認判定手段と、

前記第 2 の期間及び予め設定した第 3 の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を、前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う第 2 の確認手段と、

前記第 2 の確認手段による前記操作確認処理開始後予め設定した第 4 の期間内に、前記信号生成手段と前記操作認識手段とを再度動作させるように制御して、確認のための操作がなされたか否かを判定する第 2 の確認判定手段と、

前記第 2 の確認手段による動作と前記第 2 の確認判定手段による動作とを、予め設定した回数分交互に繰り返し、前記第 2 の確認判定手段の少なくとも最終回の動作で前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第 1 の確認判定手段及びすべての回数の前記第 2 の確認判定手段の各動作のいずれにおいても前記確認の操作がなされないと判定したときは、前記第 2 の確認判定手段の最終回の動作における前記第 4 の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第 2 の電源制御手段と

を有することを特徴とする電子機器の制御装置。

【請求項 8】

前記第 1 の確認手段及び前記第 2 の確認手段のそれぞれは、予め記憶してある前記表示装置により前記操作者に対して操作確認を促すための信号を表示するか、又は前記音声発音手段により発音するかの操作確認処理を、互いに異なる内容で表示又は発音させることを特徴とする請求項 7 記載の電子機器の制御装置。

【請求項 9】

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を、コンピュータを用いて行わせる、表示装置を備えた電子機器の制御プログラムにおいて、

前記コンピュータに、

前記操作者を撮影した撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認

10

20

30

40

50

識する操作認識ステップと、

前記操作認識ステップで認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、

前記検出ステップで前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御ステップと、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う確認ステップと、

前記確認ステップによる前記操作確認処理開始後、予め設定した第2の期間内に、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定ステップと、

前記第2の期間内に前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第2の期間内に前記確認の操作がなされないと判定したときは、前記第2の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフするように制御する第2の電源制御ステップと

を実行させることを特徴とする電子機器の制御プログラム。

【請求項10】

前記検出ステップで電源オンの操作を検出した時点から前記第1の期間経過する前に、前記撮影画像又は前記音波又は前記撮影画像及び音波による操作以外の任意の操作が前記電子機器に対して行われたか否かを判定する操作判定ステップと、

前記操作判定ステップで前記任意の操作が行われたと判定したときは、前記確認ステップ、前記確認判定ステップ及び前記第2の電源制御ステップを実行することなく、前記電源オンの状態を継続させる動作継続ステップと

を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項9記載の電子機器の制御プログラム。

【請求項11】

操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って前記操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して前記認識した操作に対応した制御を、コンピュータを用いて行わせる、表示装置を備えた電子機器の制御プログラムにおいて、

前記コンピュータに、

前記操作者を撮影した撮像画像信号、又は前記操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、

前記操作者の特定の動作を前記撮像画像信号に基づいて検出するか、又は前記断続的に発する音波の発音回数を前記音声信号に基づいて検出することで、前記操作者の操作を認識する操作認識ステップと、

前記操作認識ステップで認識された操作が前記電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、

前記検出ステップで前記電源オンの操作を検出したとき、前記電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御ステップと、

前記電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う第1の確認ステップと、

前記第1の確認ステップによる前記操作確認処理開始後、予め設定した第2の期間内に、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する第1の確認判定ステップと、

前記第2の期間及び予め設定した第3の期間経過後に、予め記憶してある前記操作者に対して操作確認を促すための信号を、前記表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するかの操作確認処理を行う第2の確認ステップと、

前記第2の確認ステップによる前記操作確認処理開始後予め設定した第4の期間内に、前記信号生成ステップと前記操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がな

10

20

30

40

50

されたか否かを判定する第 2 の確認判定ステップと、

前記第 2 の確認ステップと前記第 2 の確認判定ステップとを、予め設定した回数分交互に繰り返し、少なくとも最終の前記第 2 の確認判定ステップで前記確認の操作がなされたと判定したときは、前記電子機器の電源オンの状態を継続し、前記第 1 の確認判定ステップ及びすべての前記第 2 の確認判定ステップで前記確認の操作がなされないと判定したときは、最終の前記第 2 の確認判定ステップの前記第 4 の期間経過後に前記電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第 2 の電源制御ステップと

を実行させることを特徴とする電子機器の制御プログラム。

【請求項 1 2】

前記第 1 の確認ステップ及び 1 又は 2 以上の前記第 2 の確認ステップのそれぞれは、予め記憶してある前記表示装置により前記操作者に対して操作確認を促すための信号を表示するか、又は前記音声発音手段により発音するかの操作確認処理を、互いに異なる内容で表示又は発音させるように前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 1 1 記載の電子機器の制御プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子機器の制御方法、制御装置及び制御プログラムに係り、特に被操作対象の電子機器を、リモートコントローラを用いることなく遠隔操作する電子機器の制御方法、制御装置及び制御プログラムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

1980年代に赤外線リモートコントローラ（通称リモコン）がテレビジョン受像機をはじめとする家電機器に付属するようになり、手で家電機器を遠隔制御できるユーザインターフェースが広く普及し、家電製品の操作形態を大きく変貌させた。現在においてもこの操作形態が主流である。リモコンは一機能をその機能に割り当てられた一つのキーを押下することで実行する仕組みが基本となっている操作装置である。例えば、テレビジョン受像機に付属するリモコンでは、「電源」、「チャンネル」、「音量」、「入力切替」などの機能を遠隔操作するためのキーが存在する。このリモコンによる遠隔操作方法は、これまでのテレビジョン受像機にとって大変便利な遠隔の操作方法であった。

30

【0003】

しかしながら、最近始まったデジタル放送やデータ放送を受信するテレビジョン受像機において、所望のメニュー画面を選択するためには、リモコンの「上」、「下」、「左」、「右」や「決定」キーを何度も押下する必要があるため、リモコンでの操作は煩雑で使いづらくなっている。また、EPG（電子プログラムガイド）を用いて操作する場合は、マトリクスに配列された案内画面から所望の位置を選択して、リモコンのキーを押下する必要があるため、データ放送受信用テレビジョン受像機と同様にきめ細かな選択操作が必要であるという課題を有している。また、リモコンに多くの機能の操作が集中し、リモコンなくして操作が困難な状況になった現在、リモコンの操作形態や利用形態の見直しが行われている。

40

【0004】

そこで、本発明者は多様な電子機器に対する柔軟性と遠隔操作の利便性を両立させると共に、リモコンのような遠隔操作機器を手元で利用することを不要とした電子機器の制御装置を開示した（例えば、特許文献 1 参照）。この本発明者による電子機器の制御装置では、ユーザの手の動作をビデオカメラで撮影して、手の撮影画像を操作ボタンを含む操作画像と共に表示装置に表示させ、表示された手を表示された操作ボタン上に移動させて指を折り曲げる動作をすると、その動作から対応する制御動作を実行させる構成である。これにより、この電子機器の制御装置では、リモコンを用いることなく、電子機器の遠隔操作を可能とする。

【0005】

50

また、リモコンのような遠隔操作機器を手元で利用することを不要とするための電子機器の制御装置として、拍手音などの人間が発することのできる音で電子機器を操作する提案もなされている（例えば、特許文献2、特許文献3参照）。

【0006】

【特許文献1】特開2006-091948号公報

【特許文献2】特開平05-031483号公報

【特許文献3】特開平06-318424号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記の特許文献1～3に記載の電子機器の制御装置では、画像や非音声（拍手音）を使って認識操作を行うものであるため、認識率の向上策と誤認識への耐性向上策を施したとしても、人と人のコミュニケーションでも認識違いが起きて問題が発覚するように、人と機械とのインタフェースである認識操作についても同様の問題が生じることが想定される。

【0008】

例えば、電子機器の制御装置を、テレビジョン受像機の電源オンを3回の拍手で認識する構成とした場合、そのことを意識せず人を呼ぶのに3回拍手したならば、テレビジョン受像機の電源がオンとなる。その結果、電源オンに気が付かない場合、長時間に亘ってテレビジョン受像機の電源が入り放しになり、不要な電力を消費させてしまうことになる。

【0009】

人の場合このようなときは、確認というフィードバック作業が入り、問題の発見後に解決に向けて対処する。しかし、前記認識操作では、確認作業がなくこのような意図しない音や動作に対して誤認識を引き起こす可能性を持っている。このような誤認識を防止するためには、誤認識に対する耐性を技術的に向上させるだけでなく、人と人のコミュニケーションのような確認作業に相当するフィードバックループを構築する必要がある。

【0010】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、画像や非音声を用いて電子機器を遠隔操作するにあたり、電子機器の全ての認識操作とその他の操作（リモコンや電子機器本体での操作）手段を考慮して、人（ユーザ）の意志の確認作業を行うことで誤認識を防止して電子機器を適切な状態に制御し得る電子機器の制御方法、制御装置及び制御プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するため、第1の発明の電子機器の制御方法は、操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御方法において、

操作者を撮影した撮像画像信号、又は操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、操作者の特定の動作を撮像画像信号に基づいて検出するか、又は断続的に発する音波の発音回数を音声信号に基づいて検出することで、操作者の操作を認識する操作認識ステップと、操作認識ステップで認識された操作が電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、検出ステップで電源オンの操作を検出したとき、電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御ステップと、電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある操作者に対して操作確認を促すための信号を表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するか、又は操作確認処理を行う確認ステップと、確認ステップによる操作確認処理開始後、予め設定した第2の期間内に、信号生成ステップと操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定ステップと、第2の期間内に確認の操作がなされたと判定したときは、電子機器の電源オンの状態を継続し、第2の期間内

10

20

30

40

50

に確認の操作がなされないと判定したときは、第2の期間経過後に電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第2の電源制御ステップとを実行することを特徴とする。

【0012】

また、上記の目的を達成するため、第2の発明の電子機器の制御装置は、操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して認識した操作に対応した制御を行う、表示装置を備えた電子機器の制御装置において、

音声を発音する音声発音手段と、操作者を撮影した撮影画像に対応する撮像画像信号、又は操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成手段と、操作者の特定の動作を撮像画像信号に基づいて検出するか、又は断続的に発する音波の発音回数を音声信号に基づいて検出することで、操作者の操作を認識する操作認識手段と、操作認識手段で認識された操作が電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出手段と、検出手段で電源オンの操作を検出したとき、電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御手段と、電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある操作者に対して操作確認を促すための信号を表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するか操作確認処理を行う確認手段と、確認手段による操作確認処理開始後予め設定した第2の期間内に、信号生成手段及び操作認識手段を再度動作させるように制御して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定手段と、第2の期間内に確認の操作がなされたと判定したときは、電子機器の電源オンの状態を継続し、第2の期間内に確認の操作がなされないと判定したときは、第2の期間経過後に電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第2の電源制御手段とを有することを特徴とする。

10

20

【0013】

また、上記の目的を達成するため、第3の発明の電子機器の制御プログラムは、操作者を撮影した撮影画像又は操作者が断続的に発する音波を使って操作者の操作を認識し、制御対象の電子機器に対して認識した操作に対応した制御を、コンピュータを用いて行わせる、表示装置を備えた電子機器の制御プログラムにおいて、上記コンピュータに、

操作者を撮影した撮像画像信号、又は操作者が断続的に発する音波に対応する音声信号を生成する信号生成ステップと、操作者の特定の動作を撮像画像信号に基づいて検出するか、又は断続的に発する音波の発音回数を音声信号に基づいて検出することで、操作者の操作を認識する操作認識ステップと、操作認識ステップで認識された操作が電子機器への電源オンの操作であることを検出する検出ステップと、検出ステップで電源オンの操作を検出したとき、電子機器を電源オンするように制御する第1の電源制御ステップと、電子機器の電源をオン後、予め設定した第1の期間経過後に、予め記憶してある操作者に対して操作確認を促すための信号を表示装置により表示するか、又は音声発音手段により発音するか操作確認処理を行う確認ステップと、確認ステップによる操作確認処理開始後、予め設定した第2の期間内に、信号生成ステップと操作認識ステップとを再度実行して、確認のための操作がなされたか否かを判定する確認判定ステップと、第2の期間内に確認の操作がなされたと判定したときは、電子機器の電源オンの状態を継続し、第2の期間内に確認の操作がなされないと判定したときは、第2の期間経過後に電子機器を強制的に電源オフにするように制御する第2の電源制御ステップとを実行させることを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、電源オンの操作を認識して電源オンにしたときは操作者に対して操作確認を促し、その操作確認の設定期間内に、確認の操作がなされないとときは、電源を強制的にオフにすることで、電源オンの誤検出に起因する電力の浪費を抑制できる。また、本発明によれば、操作確認を促す前に、一般的な操作が行われた場合は操作確認を行わないことで、操作者の負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

50

次に、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して詳細に説明する。電子機器の操作の方式には、本体の操作スイッチ等を操作する方式と、リモコンなどの制御機器を使って制御コードを赤外線や無線で伝送することで遠隔操作する方式と、リモコンなどの制御機器を使わずに人の動作を操作として制御を実現する認識操作方式とがある。更に、認識操作については、画像認識と非音声認識（拍手音認識）とがある。拍手音認識操作は、音波をマイクで電気信号に変換し、その電気信号が特定の条件を満たしたことを判別することによって、電気機器を制御するものである。以下、説明する本発明の実施例では、拍手音操作による認識操作方式を採用して、電子機器としてテレビジョン受像機を遠隔操作するものとする。

【0016】

図1は本発明になる電子機器の制御装置の一実施の形態の要部のブロック図を示す。本実施の形態の制御装置は、操作者の拍手音を收音するマイクロフォン（以下、マイクと略す）101と、マイク101からのアナログ音声信号を増幅するアンプ102と、アンプ102から出力されたアナログ音声信号と、アンプ203で増幅されたテレビデコード音が入力されて拍手音認識を行い、その判定結果である判定信号を出力する拍手音認識部100とからなる。

【0017】

拍手音認識部100は、A/Dコンバータ103、204と、その出力デジタル音声信号のオフセット成分を除去するオフセット成分除去部104、205と、オフセット成分が除去されたデジタル音声信号を絶対値化して絶対値信号を出力する絶対値化回路105、206と、絶対値化回路105及び206からの絶対値信号に基づいて本体音（テレビジョン受像機の本体スピーカ201から発音される音）を除去して拍手音成分を取り出すための本体音除去部106と、本体音除去部106の出力信号が供給されるエッジ信号抽出器107及び騒音状態検出部110と、エッジ信号に基づいてエッジパルスを生成するエッジパルス生成器108と、エッジパルスと騒音状態検出部110の各出力信号と判定モードとに基づいて拍手音の回数、タイミング等の判定処理を行う判定処理部109とからなる。

【0018】

次に、この実施の形態の動作について説明する。マイク101は被操作電子機器であるテレビジョン受像機の所定位置に設置されており、操作者の拍手音を收音して音響-電気変換してアナログ音声信号を出力する。このアナログ音声信号は、アンプ102で後段のA/Dコンバータ103によるA/D変換のダイナミックレンジに対して最適な振幅レベルに増幅された後、A/Dコンバータ103に供給されてアナログ信号からデジタル信号へ変換される。A/Dコンバータ103にてデジタル化された音声信号の処理については、ソフトウェア処理またはハードウェア処理にて以降の機能ブロックの内容に添って信号処理されるもので、ここではその処理手法については限定するものではない。

【0019】

A/Dコンバータ103の出力デジタル音声信号は、図2のようにA/Dコンバータ103のダイナミックレンジ303内で、無音時のレベル305のオフセット成分304を中心とする音の波形のデジタル信号であり、実際の拍手音の波形301、その包絡線の波形302のようにデジタル音声信号として得られる。音の波形は様々な周波数成分を含んだ実際の波形301に相当するが、本実施の形態では実際の波形の包絡線302に着目しており、以降の波形の説明では、実際の波形の包絡線302にて説明する。

【0020】

図1に戻って説明するに、A/Dコンバータ103の出力デジタル音声信号は、オフセット成分除去部104にて適切な特性の高域フィルタ（HPF）を通されてオフセット成分が除去された後、絶対値化回路105により絶対値化され、波形#1の絶対値信号とされる。この波形#1の絶対値化信号は、マイク101により收音されて得られるアナログ音声信号の平均レベルを基準に絶対値化した信号である。

【0021】

10

20

30

40

50

一方、テレビジョン受像機本体においてデコードされたテレビ放送信号のデコード音声信号は、本体アンプ202にて増幅されて本体スピーカ201にて電気-音響変換されて本体スピーカ201から空中へデコード音として発音され、マイク101から回り込んでくる。従って、絶対値化回路105から出力される波形#1の絶対値化信号は、マイク101で捉えられる拍手音とテレビのデコード音が混入し混合されたものとなる。

【0022】

この混入してくるテレビの本体音に相当する信号は、本体アンプ202の出力アナログ音声信号(テレビのデコード音信号)をアンプ203にて適切な振幅に調整してA/Dコンバータ204にてデジタル信号に変換し、オフセット成分除去部205にて適切な特性の高域フィルタ(HPF)を通してオフセット成分を除去し、絶対値化回路206で波形を絶対値化して得られる絶対値信号に対応している。

10

【0023】

すなわち、絶対値化回路206の出力絶対値化信号の波形例としては波形#2となり、波形#1の拍手音がない波形に近い内容となる。この波形#2の絶対値化信号は、本体アンプ202の出力アナログ音声信号(テレビのデコード音信号)の平均レベルを基準に絶対値化した信号である。本体音除去部106では上記の波形#1の絶対値化信号から波形#2の絶対値化信号を減算することにより、波形#1の絶対値化信号中のマイク101から混入してくる本体音(テレビのデコード音)成分をキャンセルするため、本体スピーカ201からマイク101までの空間を伝わってくる伝送路の伝搬特性を考慮して波形#2を整形した上で波形#1を減算する。

20

【0024】

このようにして、絶対値化回路105から出力された絶対値信号は、それに含まれる本体音が本体音除去部106でキャンセルされる。この本体音除去部106から出力される信号は拍手音と拍手音以外の音及びキャンセルできなかった微少な残留本体音が混入した音声信号であるが、拍手音のような破裂したような音はインパルス性の音のためエネルギーが大きく音の周波数全帯域に渡っておりエッジ成分を捉えることで区別することができる。そこで、そのエッジ成分を抜き出すのがエッジ信号抽出器107でその出力に波形#3を得る。このエッジ信号抽出器107は、例えば、所定周波数以上の高周波数成分で、かつ、所定の第1の閾値以上のレベルを持つ信号成分をエッジ信号として抽出する。

【0025】

エッジパルス生成器108は、波形#3をトリガとしてエッジパルス波形#4を生成する。例えば、波形#3のエッジ信号のレベルが予め定めた第2の閾値以上となったときに、一定幅のエッジパルスを発生し、それを拍手音の検出信号としてエッジ検出フラグ F_p として判定処理部109へ出力する。

30

【0026】

騒音状態検出部110は、本体音除去部106の出力信号である操作者がいる環境下の騒音レベルを評価して、拍手音を認識するにあたり不適切な環境である場合、騒音状態フラグを発生させて判定処理部109へ出力する。この騒音状態検出部110の構成は、例えば、本体音除去部106から絶対値信号を取り出し、その絶対値信号と予め定めた閾値Aとを逐次比較し、絶対値信号のレベルが閾値A以上であるときはその絶対値信号レベルを累積加算し、閾値A未満であるときはその絶対値信号レベルを累積減算して累積演算値を得て、その累積演算値が閾値Aより大きな閾値B以上となったときに、騒音状態と判断して所定値の騒音状態フラグを発生させる。

40

【0027】

判定処理部109は、エッジパルス生成器108からエッジ検出フラグ F_p を得て判定アルゴリズムに添って評価し、条件が合致したとき、判定信号を出力する。判定の条件は、入力される判定モードに応じて切り替えられるものである。また、騒音状態検出部110から所定値の騒音状態フラグが発生しているときは、認識操作を停止させて判定信号の出力を禁止する。これにより、騒音状態のときに大音量のテレビ音や環境音などの騒音を拍手音と誤認識して誤動作することを防止することができる。なお、騒音状態検出部11

50

0 は誤動作の耐性を高めるので設けることが望ましいが、必ずしも設ける必要はない。

【0028】

図3は判定処理部109の構成の一例のブロック図を示す。また、図4と図5は判定処理部109の判定処理アルゴリズムを説明するためのタイミングチャートを示す。図3に示すように、判定処理部109は、カウンタ1091と判定処理器1092とからなる。判定処理器1092には前記エッジ検出フラグ F_p と騒音状態フラグと判定モードとが入力される。カウンタ1091は判定処理器1092に入力される複数のエッジフラグ間の周期や特定の領域をゲートするゲートパルスなどを発生させる時間軸を管理するためのものである。

【0029】

判定処理器1092のアルゴリズムは、判定モードによって切り替わる。この判定モードは、所定回数の拍手が始まる前後に拍手がない静寂な期間を設定し、複数回の拍手を本実施例では3回または4回等間隔に拍手を行ったとき認識が確定し判定信号が出力されるオン(ON)-オフ(OFF)モードと、拍手が1回で認識を確定させて判定信号が出力される選択アップダウンモードの2種類が設定可能である。

【0030】

図4は拍手3回を行って認識操作を実現するON-OFFモードのタイミングチャートを示す。図4にタイミングチャートを示すON-OFFモードのアルゴリズムでは、拍手の回数が3回や4回に係わらず、所定の回数、等間隔で拍手を検出し、更にその前後に一定期間拍手が検出されないことを認識確定の条件とする。この認識確定の条件は、具体的には図4(C)に示す静寂フラグ F_s 、同図(D)~(F)に示すフラグ $F_1 \sim F_3$ 、同図(G)に示す無音フラグ F_N がセットされることである。図4の例では、上記所定の拍手回数は3回としている。判定処理動作を図4のタイミングチャートに従って順を追って説明する。

【0031】

まず、判定処理部109の判定処理器1092は、図4(C)に示す静寂フラグ F_s がセットされているかどうか判定する。判定処理器1092は、静寂フラグ F_s がセットされておらず、かつ、図4(A)に示すエッジ検出フラグ F_p が0である状態からカウンタ1091のカウントを開始させる。カウンタ1091のカウント開始時刻($t=0$)から図4(I)に示すようにカウント値が増加していき、規定値に達するまでの一定期間(t_s)、同図(A)に示すようにエッジ検出フラグ F_p がセットされない状態(論理0の状態)が続くと、静寂と見なして同図(C)に示すように静寂フラグ F_s がセットされ(論理1となり)、これにより時刻 t を0にリセットしてから一連の判定動作がスタートする。

【0032】

一定期間 t_s 経過しないうちに、エッジ検出フラグ F_p がセットされた場合は、カウンタ1091を"0"にリセットし、再度カウントを始める。なお、オーバーフローを防ぐため、図4(I)に示すようにカウンタ1091にはリミッタ値LMを設けておく。

【0033】

その後、静寂フラグ F_s が"1"で、かつ、後述する1回目の拍手音の検出フラグ F_1 が初期値の"0"の状態、エッジ検出フラグ F_p の入力待ち状態となり、時刻 t はインクリメントしていく。そして、1回目の拍手音のエッジ検出フラグが図4(A)に501で示すように入力されると、エッジ検出フラグ F_p が"1"と判定され、1回目の拍手音の検出フラグ F_1 を同図(D)に示すようにセットして(論理"1"として)1回目の拍手と判定する。また、この時、時刻 t を再び"0"にセットして、エッジ検出フラグ F_p の立ち上がりでカウンタ1091が同図(I)に示すように再びカウントし始める。

【0034】

その後、上記フラグ F_s と F_1 が共に"1"で、かつ、後述する2回目の拍手音の検出フラグ F_2 が初期値の"0"の状態、エッジ検出フラグ F_p の入力待ち状態となる。この状態で、次に、2回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p が図4(A)に502で示すよ

10

20

30

40

50

うに入力されて、エッジ検出フラグ F_p が " 1 " であると判定すると、2 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p の立ち上がりが

$$t = t_1, \text{ かつ、 } t < t_1 + t_2,$$

つまり、図 4 (B) に示すゲート幅 t_2 を持つゲートフラグ F_G の 2 回目の拍手音用のゲート 5 0 4 内であるかどうか判定する。2 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p の立ち上がりがゲート 5 0 4 内であれば、図 4 (E) に示すように 2 回目の拍手音の検出フラグ F_2 がセットされる。同時に、その時点での t の値を、1 回目の拍手音と 2 回目の拍手音のインターバル期間 t_1 としてストアし、 $t = 0$ にリセットして再度カウンタ 1 0 9 1 のカウントを始める。

【 0 0 3 5 】

次に、上記のフラグ F_S と F_1 と F_2 が " 1 " で、かつ、後述する 3 回目の拍手音の検出フラグ F_3 が初期値の " 0 " の状態で、3 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p が図 4 (A) に 5 0 3 で示すように入力されると、エッジ検出フラグ F_p が " 1 " であることを判定され、3 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p の立ち上がりが、

$$t = t_1 - (t_3 / 2), \text{ かつ、 } t < t_1 + (t_3 / 2)$$

つまり、図 4 (B) に示すゲート幅 t_3 を持つゲートフラグ F_G の 3 回目の拍手音用のゲート 5 0 5 内であるかどうか判定する。3 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p の立ち上がりがゲート 5 0 5 内であれば、図 4 (F) に示すように 3 回目の拍手音の検出フラグ F_3 をセットする。さらに、3 回目の検出フラグ F_3 がセット (論理 " 1 ") された後、再度 $t = 0$ にリセットしてカウンタ 1 0 9 1 のカウントを始める。

【 0 0 3 6 】

この時点では、静寂フラグ F_S 、検出フラグ F_1 、 F_2 、 F_3 はすべて論理 " 1 " であり、また、4 回目の拍手音の検出フラグ F_4 が初期値の " 0 " の状態である。この状態で $t = t_1 + (t_3 / 2)$ となるまでエッジ検出フラグ F_p がセットされなければ、時刻 t はインクリメントされていき、エッジ検出フラグ F_p がセットされない状態が上記の時間 $t_1 + (t_3 / 2)$ 継続した時点で、図 4 (G) に示すように、無音フラグ F_N がセットされる (論理 " 1 " とされる) 。

【 0 0 3 7 】

そして、上記の各フラグ F_S 、 $F_1 \sim F_3$ 、 F_N が全てセットされたので条件を満たし、入力成功となり、一連の判定動作が完了され、図 4 (H) に示すように判定フラグ F_J が一定期間 t_F だけ出力される。一定期間 t_F 経過後は、全てのフラグとカウンタを " 0 " にリセットし、カウンタ 1 0 9 1 は再度カウントし始め、次の判定動作に備える。以上が、本実施例での判定動作である。

【 0 0 3 8 】

以上のように、所定回数の拍手について判定するだけでなく、その前後の状態を判定条件に加えることにより、ユーザは所定回数だけ拍手すれば、判定は所定回数 + 2 回分行われていることになり、ユーザに拍手回数が増える負担を課すことなく、より深い判定ができるようになる。

【 0 0 3 9 】

なお、2 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p が入力されない状態が $(t_1 + t_2)$ の時間継続した場合は、入力失敗と判定して前記インターバル期間 t_1 と 1 回目の拍手音検出フラグ F_1 をリセットする。3 回目の拍手音のエッジ検出フラグ F_p が入力されない状態が $t_1 + (t_3 / 2)$ の時間継続した場合は、入力失敗と判定して前記静寂フラグ F_S と拍手音検出フラグ F_1 、 F_2 をリセットする。また、3 回目の拍手音の検出フラグ F_3 をセットした後、 $t_1 + (t_3 / 2)$ の期間経過する前に、エッジ検出フラグ F_p が入力されたときには、予め定めた拍手音の回数より多いので、やはり入力失敗と判定する。

【 0 0 4 0 】

このように、本実施例によれば、1 回目と 2 回目の拍手音のインターバル期間 t_1 を、2 回目の拍手音から 3 回目のゲートまでの期間に反映させることで、ゲートフラグ F_G のインターバル期間が等間隔になるように自動的に調整し、また、2 回目用のゲート期間 t

10

20

30

40

50

2は比較的長く設定することで、ユーザの様々な拍手のペースに対応することができる。

【0041】

ここまでがON - OFFモードの拍手音認識について述べたもので、アルゴリズムの内容は本発明者による先願（特願2006 - 230879）の内容に添ったもので、誤認識に対する耐性の高い方式である。本実施例ではON / OFFモード時、3回等間隔で拍手をした場合に電源をオンさせる。また、選択アップダウンモード時はグラフィックスによるメニュー画面が出て、それに添って拍手を1回する毎に操作が確定してメニューの案内に添った制御が発行される（これについては、本出願人の提案になる発明を記載した特願2006 - 335277に詳しく記載されている。）。

【0042】

図5は選択アップダウンモードを実現するための拍手音認識の内容説明用タイミングチャートを示す。前記したON - OFFモードとして活用するアルゴリズムとは異なり、選択アップダウンモードでは、図5に示すように、拍手音1回毎に出るエッジ検出フラグ1回毎に認識を確定させて判定信号（図4の判定フラグF_jに相当）を出力させる。

【0043】

図5（A）はエッジパルス生成器108からエッジパルス（以下、エッジ検出フラグという）が時系列に得られた例で、ここでは601～604で示すように4回拍手音が検出された場合を表す。正確にはこのモードでは拍手の認識が1回毎に確定して制御が発行される作用が4度行われたことになる。図5（B）はエッジ検出フラグ601、602、603、604が検出された直後にゲートパルス605、606、607、608を立てて、拍手がされた直後にエッジ検出フラグが無いことを確認する。このゲートの期間は独りで連続に拍手できる期間よりも短い期間に設定し、複数の人が叩くような場合や意図しない物音に対する誤認識を避けるためのものである。従って、図5（B）のゲートによる保護は必ずしも必要なわけではないが少しでも誤認識に対する耐性を高める方策として好ましい。

【0044】

図5（C）はエッジ検出フラグを検出して認識を確定させた時点で判定信号が出力されて、その結果として特定の値をインクリメントする（アップさせる）場合を描いたものである。エッジ検出フラグに応じて、第1の認識の第1の確定点から第4の認識の第4の確定点までエッジ検出フラグ毎に認識を確定させて判定信号を出力させて、その結果として所望の制御を実行するものである。この選択アップダウンモードはON - OFFモードに比べて認識のアルゴリズムはシンプルで誤認識に対する耐性は低いものであるが、メニューが出ている特定の期間であることと、メニューに添って修正が可能であるため、耐性の問題は実用的に許容できるものである。また、選択アップダウンモードは後述するグラフィックスで生成されるメニュー画面などと組み合わせることで、拍手音認識の多様性を生み出すものとして有効である。

【0045】

図6は拍手音による認識操作が、判定モードに添った制御で、テレビジョン受像機の画面がどのように変化するかの一例を表した図である。図6において、左側の2重線で囲った部分が拍手の判定モードがON - OFFモードで認識されて制御される内容を示す。図6の右側の2重線で囲った部分が画面にメニューが現れて拍手の判定モードが選択アップダウンモードで認識されて制御される内容を示す。そして、拍手の判定モードと拍手の回数によるテレビジョン受像機の状態について説明するために、図6では画面1～画面9に状態を記載している。

【0046】

前述した本出願人の提案になる特願2006 - 335277記載の制御装置では、図6に示すように、ON - OFFモードでは、拍手を等間隔に3回することで電源とメニューをON、拍手を4回することで電源とメニューをOFFさせる。図6の左上の画面1は電源がOFFの状態である。この状態からテレビジョン受像機に拍手を3回すると、本実施例の制御装置によりテレビジョン受像機の電源がONした画面2aとなり、テレビ放送ま

10

20

30

40

50

たはパッケージメディアの視聴状態になる。視聴状態になった画面 2 a において拍手を 3 回すると、本実施の形態の制御装置によりテレビジョン受像機の音量またはチャンネルを変更するためのメニューが ON となり、画面 3 の音量・チャンネル選択メニュー画面になる。このメニューが現れた時点で拍手の認識の仕方すなわち判定モードは図面の右側の選択アップダウンモードになる。

【 0 0 4 7 】

メニューが現れた画面 3 では、拍手を 1 回することで音量とチャンネルが選択できる。ここでは音量を選択して画面 7 に遷移した場合について記述し説明する。画面 7 では音量のアップ・ダウン選択メニューが現れる。この音量のアップ・ダウン選択メニューは音量のアップ選択メニューと音量のダウン選択メニューとが、画面に周期的に交互に現れ、画面に現れているメニューで拍手を 1 回することでそのメニューを選択できる。従って、音量のアップ選択メニューが画面に表示されているときに、拍手を 1 回すると、音量アップを選択したとして画面 8 に遷移し、この画面 8 で拍手を所望の音量になるまで拍手をする。ここで拍手の回数が音量アップ量となる。これは図 5 で説明した拍手 1 回毎に認識が確定して制御がなされるモード、すなわちここで言う選択アップダウンモードで、図 5 (C) に描かれているようにアップ時は初期値に対して値をインクリメントすることになる。

10

【 0 0 4 8 】

図 6 に戻り、画面 3 にてチャンネルを選んだ場合の画面 4 は、音量の場合と同じようにチャンネルアップ画面とチャンネルダウン画面とが周期的に交互に切り替わる状態になり、チャンネルのアップまたはダウンが制御できる。音量またはチャンネルのアップまたはダウン画面 5、画面 6、画面 8、画面 9 でアップまたはダウンが完了すると、特定の時間経過後テレビ視聴画面 2 b に戻る。または、拍手を 4 回することで画面 2 a のテレビ視聴状態に戻る。そして、テレビ視聴状態の画面 2 b で OFF させる制御である拍手を 4 回すると電源が OFF する。なお、画面 2 a と画面 2 b は時間的な経過を模式的に表したものである。

20

【 0 0 4 9 】

以上が特願 2 0 0 6 - 3 3 5 2 7 7 記載の制御装置による拍手の認識による電源 ON - OFF、チャンネルのアップダウン、音量のアップダウンである。これらの操作はテレビジョン受像機の主要な操作であり既存のリモコン (Remote Controller) を使わずして利用頻度の高い制御が可能となる。

30

【 0 0 5 0 】

本発明は、誤認識で電源がオンされた場合、それにユーザが気づかないと、修正が利かないまま電源オン状態をユーザの意志に反して継続してしまう問題を回避するものである。本実施例ではユーザが電源オンに気づいているかを問いかけ、その問いかけに対してユーザからの反応が無い場合は自動的に電源をオフさせて保護をかける。しかし、認識操作で電源が入る度にユーザに問いかけるのでは、ユーザはその煩雑さに嫌気をさしてしまい使い勝手の悪いものになってしまう。

【 0 0 5 1 】

そこで、本発明は以下説明するように、ユーザへの確認作業を最小限にして、かつ、保護を確実にかける方策を提案するものである。すなわち、上記の図 6 の画面 2 a の状態にて後述するように、一定期間後に自動的に電源オンを継続する確認画面を表示して拍手認識においては選択アップダウンモードとして操作を促すか、又は上記の一定の期間にテレビの操作が入った場合、ユーザがテレビを視聴している意思があるとして電源オンを継続するように判断する。

40

【 0 0 5 2 】

図 7 ~ 図 1 0 は本発明の実施例 1 におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、横軸に時間を示し、縦軸に各部の状態を示している。図 7 ~ 図 1 0 においては、(A) に示すグラフィックスの表示は実線で表示を、破線で非表示を示して区別し、(B) に示す電源のオンと (C) に示す電源オフの状態を実線で示し、(D) に示すタイマ b、(E) に示すタイマ a は時間をカウンタで刻んでいることを示しており、矢

50

印の実線がカウンタの動きを表している。タイマ a 及びタイマ b は後述する図 19 又は図 20 のシステム制御器 401 のソフトウェア処理により実現される。なお、電源オフとは、本発明の認識に係る装置以外の電源が落ちている状態をいう。

【0053】

また、操作の入力手段として図 7 ~ 図 10 の (F) と (G) にて拍手音認識とその他の操作を表している。拍手音認識については、1 回の拍手を 1 個の黒丸で表し、そしてそれによる作用を認識結果として表す。更に、図 7 ~ 図 10 (G) は拍手音認識部 100 により得られる判定モードを示している。図 7 ~ 図 10 (F) に示すその他の操作はリモコンとテレビジョン受像機本体にあるスイッチ等の操作を模式的に示す。更に、図 9 (F) では何れかの操作が入ったことを同一線分上に白丸で示している。

10

【0054】

本実施例は認識操作でユーザが意図せずに拍手で電源がオンした場合、これを誤認識として保護をかけるものである。まず、意図した拍手操作、その他の操作、確認操作のいずれも入力されなかった場合の本実施例の動作について図 7 のタイミング図と共に説明する。図 7 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、(G) の拍手認識操作 3 回でテレビジョン受像機の電源がオンになるところから始まる。すなわち、電源オフ状態にあり、かつ、ON - OFF モードにあるテレビジョン受像機の近くで、ユーザが意図せずに何らかの原因で拍手を 3 回すると、(G) に模式的に示すように 3 回の拍手認識が時刻 t_1 でなされ、その結果、時刻 t_1 で示すように (C) に示す電源オフの状態から (B) に模式的に示すように電源オン状態となる。

20

【0055】

また、拍手で電源がオンした場合はその時刻 t_1 から図 7 (E) に模式的に示すようにタイマ a がカウントを始め、設定されている期間 t_{a1} カウントする。この期間 t_{a1} のカウント終了時点が時刻 t_2 で、ここで第 1 の確認表示を行う。この第 1 の確認表示の期間では、図 7 (D) に模式的に示すように、タイマ b が設定された期間 t_{b1} カウントする。また、この第 1 の確認表示の期間では、図 7 (A) に実線で模式的に示しているように、図 11 のようなグラフィックスによる確認画面が現れる。この確認画面はユーザに継続してテレビを見るか否かを問い合わせる内容である。また確認画面のみならず音 (音声や電子音) によりユーザの注意を喚起させる。

【0056】

グラフィックスによる確認画面が表示されているこの第 1 の確認表示の期間では、拍手認識操作はそれまでの ON / OFF モード (実施例では拍手 3 回で電源オン、4 回でオフ) から、選択アップダウンモードになり、拍手 1 回毎に操作が確定して制御が発行される。この第 1 の確認表示の期間であるタイマ b の t_{b1} 期間に、図 7 (F)、(G) に示すように、拍手認識操作及びその他の操作で確認作業が入らなかった場合には、誤認識である確率が高いと判断し、タイマ b の t_{b1} 期間経過時点の時刻 t_3 で図 7 (C) に実線で模式的に示すように、強制的に電源をオフさせる。

30

【0057】

次に、確認表示画面が表示されて、ユーザの確認操作が入る場合の本実施例の動作について図 8 のタイミング図と共に説明する。図 8 中、図 7 と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図 8 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、ユーザの確認操作は図 8 (A) に示すグラフィックス表示による第 1 の確認画面の表示期間中である実線部の時刻 t_2 から時刻 t_3 の間に拍手による操作が入った場合を示す。拍手認識操作は選択アップダウンモードであり拍手 1 回で認識操作が完結される。

40

【0058】

すなわち、上記の時刻 t_2 から時刻 t_3 の間の時刻 t_c で図 8 (G) に模式的に示すように、1 回の拍手音の認識結果が得られると、その時刻 t_c で同図 (A) に模式的に示すように第 1 の確認表示場面が消えて画面が視聴状態に戻り、また、同図 (B) に模式的に示すように電源オン状態が継続する。

【0059】

50

確認画面で確認の操作が入るということは、ユーザがテレビを視聴していることに他ならず、当初の電源オンが誤認識でなかったか、または認識違いで電源が入ったがテレビを見ることに気が変わったこととして考えられる。従って、確認操作が入ることでユーザがテレビを視聴する確認がとれたとして電源オン状態を継続させる。これにより、確認操作によりテレビの視聴が継続される。なお、図8では確認画面に対する確認の操作は拍手認識による操作であるが、その他の操作である例えばリモコンの決定ボタンなどを押下する操作でも同様の機能が実現できる。

【0060】

しかしながら、拍手認識操作で電源オンする度にユーザにこのような確認作業を求めるのは使い難いものになってしまう。このため、本実施例では第1の確認画面を表示するまでの期間(t a 1)にテレビの操作が入った場合は電源オンが誤認識でなかったとして確認画面を出さないようにする。ここで、上記の「テレビの操作」とは、チャンネル変更や音量などを拍手認識操作やその他の操作が入ることを指す。

10

【0061】

図9はそのような確認画面が表示される前にテレビジョン受像機への操作が入った場合のシーケンスを示す。図9中、図7と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図9のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、拍手で電源がオンした時刻t 1から図9(E)に模式的に示すようにタイマaがカウントを始め、設定されている期間t a 1内で同図(F)に模式的に白丸で示すようにテレビジョン受像機のその他の操作が入った場合、その操作が入った時刻t dでタイマaは同図(E)に模式的に示すように、カウンタの動作を停止させる。これにより、その他の操作が入った時刻t dで電源オンの継続が決まり、図9(A)に示すように確認画面が表示されることはない。なお、その他の操作とは、リモコンや本体制御スイッチにてテレビを操作した場合である。

20

【0062】

図10は図9と同様に確認画面が表示される前にテレビジョン受像機への操作が入った場合のシーケンスを示す。図10中、図7と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図10のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、拍手で電源がオンした時刻t 1から図10(E)に模式的に示すようにタイマaがカウントを始め、設定されている期間t a 1内で同図(G)に模式的に示すように、拍手認識操作が入った時点で同図(E)に模式的に示すようにタイマaはカウンタの動作を停止もしくはリセット状態にされる。

30

【0063】

これにより拍手認識操作が入った時点で、電源オンの継続が決まる。ここでいう拍手認識操作は、前記した拍手認識によるチャンネルや音量の制御である。テレビの視聴状態で拍手を3回することで、図10(A)に模式的に示すようにグラフィックスによるメニュー画面が表示(オン)されて、それを拍手で選択及びアップダウンさせるものである。

【0064】

このように、本実施例によれば、第1の確認画面を表示するまでの期間(t a 1)に、その他の操作又は拍手により確認作業をした場合は、電源オンが誤認識でなかったとして確認作業を終了させ、電源オン状態を継続させる。

40

【0065】

次に、本発明の電子機器の制御方法の実施例2について、図面と共に説明する。図12~図16は本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、横軸に時間を示し、縦軸に各部の状態を示し、縦軸の項目は図7~図10と同様である。この実施例2は1度目の確認が拍手認識のとき2度目の確認を行うことで、より信頼性を向上させたものである。すなわち、選択アップダウンモード時の拍手認識は、1回の拍手で完結するため、拍手と同様の雑音を誤認識して確認が終了することが想定される。そのため、本実施例では再確認をすることで誤認識を避けるのが狙いである。但し、拍手認識によるチャンネルや音量の変更操作は、メニューを出すのに3回拍手をして、メニューを選択するのに1回拍手し、さらにアップダウンさせるために拍手を1回以上

50

するので、誤認識で無いことの確認がとれたとして電源オンを継続させることとする。

【 0 0 6 6 】

まず、意図した拍手操作、その他の操作、確認操作のいずれも入力されなかった場合の本実施例の動作について図 1 2 のタイミング図と共に説明する。図 1 2 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、(G) の拍手認識操作 3 回でテレビジョン受像機の電源がオンになるところから始まる。すなわち、電源オフ状態にあり、かつ、ON - OFF モードにあるテレビジョン受像機の近くで、ユーザが意図せず何らかの原因で拍手を 3 回すると、(G) に模式的に示すように 3 回の拍手認識が時刻 t_1 でなされ、その結果、時刻 t_1 で示すように (C) に示す電源オフの状態から (B) に模式的に示すように電源オン状態となる。

10

【 0 0 6 7 】

そして、図 7 に示した実施例 1 の場合と同様に、時刻 t_1 から図 1 2 (E) に模式的に示すようにタイマ a がカウントを始め、設定されている期間 t_{a1} のカウント終了時点の時刻 t_2 で、図 1 2 (D) に模式的に示すように、タイマ b が設定された期間 t_{b1} カウントすると共に、図 1 2 (A) に模式的に示すように第 1 の確認画面が表示される。この実施例 2 では第 1 の確認表示の期間に確認の操作が入らなかったことを想定している。この実施例 2 では第 1 の確認表示の期間に確認の操作が入らなかった場合は、第 1 の確認画面の期間 t_{b1} 経過後の時刻 t_3 で図 1 2 (A) に模式的に示すように確認画面が自動的に消えると共に、同図 (E) に模式的に示すようにタイマ a が再びカウントを始め、かつ、同図 (G) に示すように ON - OFF モードに切り替わる。

20

【 0 0 6 8 】

その後、時刻 t_3 から図 1 2 (E) に模式的に示すようにタイマ a が設定されている期間 t_{a2} でカウントを終了すると共に、同図 (G) に示すように選択アップダウンモードに切り替わる。そのカウント終了時点の時刻 t_4 で、図 1 2 (D) に模式的に示すように、タイマ b が設定された期間 t_{b2} カウントすると共に、同図 (A) に模式的に示すように第 2 の確認画面が表示される。そして、第 2 の確認表示の期間に確認の操作が入らなかった場合は、第 2 の確認画面の期間 t_{b2} 経過後の時刻 t_5 で図 1 2 (A) に模式的に示すように確認画面が自動的に消えると共に、同図 (C) に模式的に示すように強制的に電源がオフされる。このように、この実施例では、2 度目の確認画面の表示期間 t_{b2} までに操作がなく確認画面時に確認操作が入らなかったならば強制的に電源をオフさせる。

30

【 0 0 6 9 】

図 1 7 (A) は第 1 の確認画面を示し、同図 (B) は第 2 の確認画面を示す。図 1 7 (A) に示すように、第 1 の確認画面は、表示領域を小さくしてテレビを視聴していても邪魔にならない程度にしている。これはこの機会を逃しても電源が強制的にオフされることが無いので見逃しても良いとしているからである。これに対し、図 1 7 (B) に示すように、第 2 の確認画面は最終確認として視聴を妨げるような画面の多くの領域を締めるようにして、確認操作を促すようにしている。なお、第 1 の確認画面と第 2 の確認画面は、上記のような画面の大きさを変える場合に限らず、画面の色あるいは形状あるいはそれらの両方を変えるようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

なお、実施例 1 と同じように確認画面が表示されるまでに、拍手音による操作やその他の操作 (リモコン / 本体操作) が入った場合は確認画面の表示は行わず、電源オンが継続されるものである。また、音によりユーザの注意を喚起させる場合も同様に、最初の確認期間と後の確認期間で音声の内容、音色、音量、あるいは期間を変えて注意を促す。例えば、最初の確認期間では、テレビの視聴の邪魔にならないようにして、最終の確認期間ではより注意を喚起させる音を発生させるようにする。

40

【 0 0 7 1 】

このように 2 度の確認は、最終確認までの時間を稼ぐことで、その間に何らかの操作が入ってユーザに確認の手間を省くこと、確認操作を怠って強制電源オフに至らないようにすることを狙いとするためのものである。これにより、本当にユーザの意志でテレビの視

50

聴が行われている場合は、電源オン状態をユーザの手間なく継続させて、誤認識で電源が入ったときは実施例 1 と同様に電源をオフさせることが可能となる。

【 0 0 7 2 】

次に、第 2 の確認表示画面が表示されて、ユーザの確認操作が入る場合の本実施例の動作について図 1 3 のタイミング図と共に説明する。図 1 3 中、図 1 2 と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図 1 3 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、ユーザの確認操作は図 1 3 (A) に示すグラフィックス表示による第 2 の確認画面の表示期間中である実線部の時刻 t_4 から時刻 t_5 の間に拍手による操作が入った場合を示す。拍手認識操作は選択アップダウンモードであり拍手 1 回で認識操作が完結される。

10

【 0 0 7 3 】

すなわち、上記の時刻 t_4 から時刻 t_5 の間の時刻 t_e で図 1 3 (G) に模式的に示すように、1 回の拍手音の認識結果が得られると、その時刻 t_e で同図 (A) に模式的に示すように第 2 の確認表示場面が消えて画面が視聴状態に戻り、また、同図 (B) に模式的に示すように電源オン状態が継続する。

【 0 0 7 4 】

ここではより誤認識への耐性を確保するために 2 度の確認操作を求めており、1 回目の確認画面が表示されているとき確認操作が入らなくても 2 度目で確認操作が入れば電源オンを継続する。図 1 3 では 1 回目の確認操作が入らず、2 度目の確認画面が出て、2 度目に拍手による確認操作が入った場合で、電源オンが継続される。なお、1 度目の確認画面が表示されている期間で確認操作が入った場合は、そこで確認操作を完了させる。これについては図 1 3 には描いていないが図 8 と同様になる。

20

【 0 0 7 5 】

図 1 4 は確認操作が認識操作の拍手による場合、2 度の確認操作をユーザに求めた場合の実施例 2 のシーケンスを示す。図 1 4 中、図 1 2 と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図 1 4 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、図 1 4 (A) に示すグラフィックス表示による第 1 の確認画面の表示期間中である実線部の時刻 t_2 から時刻 t_3 の間の時刻 t_f で同図 (G) に示す拍手による操作が入った後、更に第 2 の確認画面の表示期間中である実線部の時刻 t_4 から時刻 t_5 の間の時刻 t_g で同図 (G) に示す拍手による確認操作が入った例を示す。この場合、時刻 t_g で同図 (A) に模式的に示すように第 2 の確認表示場面が消えて画面が視聴状態に戻り、また、同図 (B) に模式的に示すように電源オン状態が継続する。

30

【 0 0 7 6 】

この実施例では、1 度目の確認画面で拍手による確認操作が入り、さらに 2 度目の確認画面で拍手による確認操作が入り確認が完了する。図 1 4 に示す拍手の認識操作の場合は、2 度の確認を求めるもので、合わせて 2 度の確認画面が出ても確認操作が入らなかった場合は図 1 3 と共に説明したように強制的に電源がオフされる。従って、1 度の確認操作が入っても 2 度目の確認操作が入らなかった場合は 3 度目の確認画面が入り、その際に確認操作が入れば電源オンが継続し、確認操作が入らなかったならば電源が強制オフされる。

40

【 0 0 7 7 】

図 1 5 は第 2 の確認画面が出る前にその他の操作が入った場合の実施例 2 のシーケンスを示す。図 1 5 中、図 1 2 と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図 1 5 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、第 1 の確認画面が表示されているときには何の操作入力もなされなかったが、第 2 の確認画面が表示される前の時刻 t_h で図 1 5 (F) に白丸で模式的に示すように、その他の操作が行われた場合、ユーザがテレビを視聴しているとして確認作業を完了させて、同図 (B) に示すように第 2 の確認画面を表示せずに電源オンが継続される。

【 0 0 7 8 】

図 1 6 は拍手音で音量やチャンネルアップダウンの操作が入った場合の実施例 2 のシー

50

ケンスを示す。図 16 中、図 12 と同一時刻には同一符号を付し、その説明を省略する。図 16 のテレビジョン受像機の操作及び制御のシーケンスでは、第 1 の確認画面が表示されているときには何の操作入力もなされなかったが、第 2 の確認画面が表示される前に図 15 (G) に模式的に示すように、3 回拍手して同図 (A) に模式的に示すように、拍手音認識操作メニューを表示させる。

【0079】

これにより拍手認識操作が入った時点で、1 回拍手して同図 (E) に模式的に示すようにタイマ a はカウンタの動作を停止もしくはリセット状態にされると共に、電源オンの継続が決まる。ここでいう拍手認識操作は、前記した拍手認識によるチャンネルや音量の制御である。この場合も、本実施例では、図 15 と同様にユーザがテレビを視聴しているとして確認作業を完了させて第 2 の確認画面を表示せずに電源オンを継続させる。

10

【0080】

この実施例 2 では確認操作または確認画面を 2 回 (3 以上の複数でもよい) にすることで、より深い確認作業ができる。認識操作の誤認識への対応として、テレビの視聴環境が静かであるか、または騒音などで誤認識が起きそうな環境かでこれらの確認の度合いの最適化を図ることができる。

【0081】

次に、本発明の電子機器の制御方法の一実施の形態について説明する。図 18 は本発明になる電子機器の制御方法の一実施の形態のフローチャートを示す。このフローチャートは、後述する図 19 又は図 20 のシステム制御器 401 により実行される。まず、電源がオフの状態から開始され、電源オン (ON) 認識判定がなされる (ステップ S1)。この電源オン認識判定のステップ S1 では、テレビジョン受像機の電源がオフ (OFF) 状態 (本発明の認識に係る装置以外の電源が落ちている状態) であり、拍手音 3 回を認識すると電源がオンされる (ステップ S2)。拍手音 3 回が認識されない場合は、引き続き電源オン認識判定を監視する。このフローチャートでは電源オンは認識操作の場合で、電源オフについてはその他の操作に分類されるリモコンや本体のスイッチ操作も考えられる。このプログラムのアルゴリズムは認識操作の誤認識対する保護に対してであり、認識操作 (拍手音や画像認識) で電源がオンされたときの処理である。

20

【0082】

ステップ S2 で電源がオンされると、カウンタ Ca が初期状態にリセットされた後 (ステップ S5r)、カウンタ Ca がインクリメント (カウント値の増加) される (ステップ S5i)。続いて、電源オフ (OFF) の判定が行われる (ステップ S3)。この電源オフ判定のステップ S3 では拍手音 4 回を認識するか、またはリモコンや本体の電源スイッチの操作を認識して電源オフを判定したときは、電源をオフとし (ステップ S4)、開始に戻る。

30

【0083】

一方、電源オフ判定ステップ S3 にて電源がオフでない (電源がオンである) と判定すると、認識操作が入ったか (ステップ S6)、他の操作が入ったか (ステップ S7) を評価する。この評価が YES のときカウンタ Ca のカウントをストップさせて (ステップ S8)、このプログラムを終了させる。これはユーザの意志でテレビの電源が入れられたと判断し、このプログラムの目的を達したためである。

40

【0084】

前記ステップ S6 とステップ S7 の評価が NO のときは、カウンタ Ca のカウント値がタイマ a の設定期間 ta に相当する値より大となったかどうか判定する (ステップ S9)。カウンタ Ca のカウント値が設定期間 ta に相当する値を越えていない場合は、ステップ S5i に進み、電源オンの視聴状態のカウンタ Ca のインクリメントを行う。一方、カウンタ Ca のカウント値が設定期間 ta に相当する値を越えた場合は、カウンタ Cb を初期状態にリセットした後 (ステップ S10r)、カウンタ Cb をインクリメント (カウント値の増加) する (ステップ S10i)。このカウンタ Cb は確認メッセージの表示期間を設定するためのものである。続いて、確認メッセージ表示ステップ S11 にて図 11 の

50

確認メッセージが表示される。この確認メッセージは確認操作をユーザに促すものである。

【0085】

ステップS11の確認メッセージの表示に続いて、確認操作が入ったかどうか評価される(ステップS12)。確認操作が入っていないときは、カウンタCbのカウント値がタイマbの設定期間tbに相当する値より大となったかどうか判定する(ステップS14)。このタイマbのステップS14では確認メッセージを表示している期間を評価し、カウンタCbのカウント値がタイマbの設定期間tbに相当する値以下のときは、電源OFF判定ステップS15を経由して確認メッセージを継続して表示するためにステップS10iに戻る。なお、電源OFF判定ステップS15は、リモコン又は本体の電源スイッチにて電源がオフされる場合である。

10

【0086】

一方、ステップS14でカウンタCbのカウント値がタイマbの設定期間tbに相当する値以上となったことを判定したときは、ステップS4に進み電源を強制的に切断する。これは確認メッセージの表示期間tbでユーザが確認操作しなかった場合は、ユーザが反応しなかったと見なし、電源オンが誤認識でいった疑いが考えられるため電源をオフする処理である。一方、ステップS12で確認操作が入ったと判定したときは、ユーザが反応したと判断し、確認メッセージを消去して(ステップS13)、プログラムを終了する。

【0087】

次に、本発明の電子機器の制御装置の各実施例について説明する。図19は本発明になる電子機器の制御装置の実施例1のブロック図である。同図中、図1と同一構成部分は同一符号を付してある。図19において2重線で囲っているのが制御対象の電子機器であるテレビジョン受像機408と、テレビを視聴しているユーザ409とを示す。このテレビジョン受像機408とユーザ409との間で本実施例のテレビの視聴に関する確認作業が行われる。

20

【0088】

テレビジョン受像機408は本実施例により拍手音により操作を制御する(遠隔操作する)電子機器であり、テレビジョン受像機408内には、マイク101、アンプ102、拍手音認識部100、その他の操作部310、本体スピーカ201、本体アンプ202、アンプ203、システム制御器(CPU)401、グラフィックス生成器402、チューナ403、映像混合器404、表示装置405が設けられている。

30

【0089】

テレビジョン受像機408には高周波搬送信号でテレビ信号が変調されたRF信号が入力される。チューナ403は所望チャンネルの放送局からのRF信号を選局した後、復調して帯域圧縮された信号を得た後、その信号をデコードして映像信号と音声信号を出力する。音声信号は本体アンプ202にて増幅されて本体スピーカ201に供給され、これにより電気-音響変換されて音波として空中に放射される。また、本体アンプ202の出力アナログ音声信号はアンプ203にて増幅され、図1で説明した拍手音認識部100内のA/Dコンバータ204に適切な振幅で供給される。

【0090】

一方、マイク101にて視聴環境の音波が音響-電気変換されてアナログ音声信号に変換され、アンプ102にて適切な振幅に増幅されて図1に示した拍手音認識部100内のA/Dコンバータ103に入力される。拍手音認識部100はシステム制御器401から得られる判定モードに添って拍手音を認識する。この判定モードは前記した通りON-OFFモードと選択アップダウンモードの2種類がある。拍手音認識部100はこの判定モードに添って、前記したアルゴリズムに従って拍手音を認識して、その認識結果を判定信号としてシステム制御器401に出力する。

40

【0091】

判定信号は判定モードに添って、ON-OFFモードのときは3回拍手を認識した場合の電源ONの制御と4回拍手を認識した場合の電源OFFの制御であるかを区別してシス

50

テム制御器 401 に伝える。選択アップダウンモードでは拍手 1 回毎に認識が確定するので、拍手 1 回毎に認識したことを判定信号として伝える。

【0092】

システム制御器 401 はテレビジョン受像機 408 の全体システムを統括的に制御するもので、例えば中央処理装置 (CPU) により構成されており、電源 ON - OFF、メニュー ON - OFF 及び適切なメニューの表示、音量の設定とアップダウン、チャンネルの設定とアップダウンなど、全てのテレビジョン受像機 408 の状態遷移をコントロールするものである。システム制御器 401 は拍手音認識部 100 の状態に合わせて適切な判定モードを出力し、拍手音認識部 100 から判定信号を受け取り適切な制御信号を出力してテレビジョン受像機 408 をコントロールする。また、システム制御器 401 にはその他の操作部 310 の操作結果が入力される。その他の操作部 310 はリモコンの受光部から得られるコードを解析した結果を出力する場合と、テレビジョン受像機 408 の本体に設置されているスイッチによる操作を想定している。

10

【0093】

本実施例では拍手音認識で電源がオンした場合、一定の期間を経てユーザに確認画面を表示する。この確認画面は、システム制御器 401 で前記タイマ a の設定期間 t_{a1} をカウントした後にグラフィックス生成器 402 にて生成される。また、確認画面の表示期間は、システム制御器 401 にて、前記タイマ b の設定期間 t_{b1} カウントして制御される。

【0094】

グラフィックス生成器 402 の出力信号は、チューナ 403 から出力された所望 TV 放送局の映像信号と映像信号混合器 404 で混合される。混合された映像信号は表示装置 405 にて表示される。従って、表示装置 405 の表示画像はテレビ放送画面にグラフィックス生成器 402 で生成されたメニュー画像が多重された内容である。グラフィックスのみのメニュー画面も考えられるが、テレビ画像が背景に流れていて、かつ、メニュー画面も認識できるのが好ましい。映像混合器 404 での多重の仕方は多様な方法が考えられるが、本発明の要旨ではないので、その詳細な説明は省略する。

20

【0095】

図 19 の構成ではユーザ 409 は表示装置 405 の確認画面の表示の内容に従って、確認の拍手での操作かその他の操作をしてテレビを視聴していることをテレビ受像機 408 に応答する。従って、図 19 に破線で示すように、表示画面 405 をユーザ 409 が見て操作をすることでテレビジョン受像機 408 とユーザ 409 との間にフィードバックループが形成されて確認作業が可能となる。この図 19 の実施例はグラフィックス生成器 402 で生成された選択のメニュー画面の画像をユーザ 409 がそれを視覚で認識して適切なタイミングで拍手する場合の例である。また確認操作は、その他の操作部 310 を通じて、あるいはユーザ 409 による拍手音にて行う。

30

【0096】

次に、本発明の電子機器の制御装置の実施例 2 について説明する。図 20 は本発明になる電子機器の制御装置の実施例 2 のブロック図である。同図中、図 19 と同一構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。図 20 において、テレビジョン受像機 410 が本実施例により拍手音により操作を制御する (遠隔操作する) 電子機器であり、テレビジョン受像機 410 内には、図 19 に示したテレビジョン受像機 408 と比較すると、映像混合器 404 が削除されると共に、音生成器 406 と音声混合器 407 とが追加されている。本実施例は図 19 の実施例のようにグラフィックス確認画面を見て確認の操作を行うのではなく、音生成器 406 により生成された音声による確認操作を促す構成である。なお、この音生成器 406 は報知音のような言葉にならない音を生成するようにしてもよい。

40

【0097】

図 20 において、音生成器 406 は確認用音声信号をシステム制御器 401 の制御に基づいて発生する。音生成器 406 から出力された確認用音声信号は、チューナ 403 から得られる所望 TV 放送のアナログ音声信号と音声混合器 407 にて混合される。混合され

50

た音声信号は、本体アンプ202で増幅されて本体スピーカ201から音波として出力される一方、アンプ203で所要レベルに増幅された後拍手音認識部100に供給される。

【0098】

図20の構成ではユーザ409は本体スピーカ201から出力される所望TV放送番組の音声と確認音声又は確認の報知音との混合内容に従って、確認の拍手での操作かその他の操作部310の操作をしてテレビを視聴していることをテレビ受像機408に応答する。従って、図20に破線で示すように、確認音声又は確認の報知音をユーザ409が聞いて操作をすることでテレビジョン受像機408とユーザ409との間にフィードバックループが形成され、確認の拍手音による操作やその他の操作による確認作業が可能となる。なお、本実施例では確認作業のために、音声と画像とを併用するようにした場合は、ユーザ409の注意をより喚起することができる。

10

【0099】

なお、図19や図20の実施例における電源オフにおいても、アンプ203と102、拍手音認識部100、その他の操作部310、システム制御器401についてはテレビジョン受像機408、410のスタンバイ時として常に通電しており、リモコンや認識操作にて電源オン操作が得られる状態にある。

【0100】

以上説明した本発明の実施の形態及び実施例では、画像や非音声の認識操作結果を用いてテレビジョン受像機（電子機器）を遠隔操作するにあたり、認識操作の持つ本質的な問題である誤認識への保護を図ることができる。この場合の誤認識とはあくまでも認識精度の問題だけでなく、人の意図しない動作に対する誤認識も含めた問題である。本発明の実施の形態及び実施例では、人と人の間で認識違いが多々あっても殆どの場合、確認というフィードバック作業が入ると同様に、画面やスピーカを通じてユーザにフィードバックを掛けてテレビジョン受像機とユーザ間で対話的な確認作業を実現することで上記の誤認識の問題を解決するものである。

20

【0101】

このような本実施の形態及び実施例の効果は、誤認識で電源が入った場合にそのまま電源が入り続けるような問題に対して、画面や音で確認することで、適切な状態に制御ができるということである。すなわち、本実施の形態及び実施例によれば、誤認識で電源オンした場合は、強制的に電源をオフすることができ、電力の浪費を抑制できる。また、確認が入る前に、チャンネルや音量などの一般的な作業が入った場合は、ユーザがテレビを見る意思があるものとして確認画面を表示しないので、ユーザへの負担を軽減することができる。更に、本実施の形態及び実施例によれば、確認操作は拍手や画像認識操作で実現できるため、リモコンや本体といった装置を操作する場合に比べて手間がかからない利点がある。

30

【0102】

なお、以上の実施の形態及び実施例の認識操作は拍手音による認識操作で具体的に説明したが、拍手音による認識操作に替えて、例えば、本発明者が特願2006-297432や特願2006-277140などにて提案したような画像認識による認識操作でも本発明を適用できる。上記の特願2006-297432記載の画像認識による電子機器は、電子機器内の表示装置の前に位置する操作者を電子機器に設けたビデオカメラで撮影し、その撮影画像の画面を水平方向にN分割（Nは2以上の自然数）、垂直方向にM分割（Mは2以上の自然数）した複数の検出領域それぞれに対応して設けた複数の検出器を用いて、前記ビデオカメラで撮影された操作者が行う動作を、撮影画像が上記複数の検出領域でどのように検出されるかの検出結果に基づいて制御動作を行う。

40

【0103】

この電子機器によれば、電子機器の電源がOFFのままで、表示装置には何も表示されていない状態において、操作者が手を縦（上下）に振る動作をビデオカメラで撮影した撮影画像から認識したときは電源をONにする。また、電子機器の電源がONで表示装置に何らかの画像を表示している状態において、操作者が手を横（左右）に振る動作をビデオ

50

カメラで撮影した撮影画像から認識したときは電源をOFFにする。なお、電源OFFとは、前述したように表示装置の表示が行われていないなど、本発明の認識に係る装置以外の電源が落ちている状態である。

【0104】

また、上記の特願2006-277140記載の画像認識による電子機器の制御装置では、電子機器内の表示装置の前に位置する操作者を電子機器に設けたビデオカメラで撮影し、その撮影画像を鏡像変換して得た鏡像変換画像信号と複数の操作検出領域を含んだ操作画像に対応した操作画像信号とを混合して表示装置に表示し、表示装置に表示された前記混合画像信号の画像における複数の操作検出領域のうちから、前記画像に表示された操作者が指し示したと判断される操作検出領域を検出し、この検出した操作検出領域
10
に対応した電子機器の制御動作を行う。この画像認識による認識操作は、表示装置に前記混合画像信号の画像を表示させた状態において、電源オンさせる場合であれば、例えば手を縦に振る動作や特定のボタンを空間でクリックする手の動作を行う。

【0105】

なお、本発明は以上の実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、例えば、図1～図4と共に説明した拍手音認識処理や上記の画像認識処理、あるいは図18に示したフローチャートをコンピュータにより実行させる電子機器の制御プログラムも包含するものである。この電子機器の制御プログラムは、記録媒体に記録されてコンピュータに取り込まれてもよいし、通信ネットワークを介して配信されてコンピュータに取り込まれてもよく、更には電子機器内に組み込まれていてもよい。
20

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明の電子機器の制御装置の一実施の形態の要部のブロック図である。

【図2】図1のA/Dコンバータの入力波形の様子及びA/D変換前と後の信号の関係を示した図である。

【図3】図1中の判定処理部の一例のブロック図である。

【図4】本発明におけるON-OFFモードの判定処理アルゴリズムを説明するタイミングチャートである。

【図5】本発明における選択アップダウンモードの判定アルゴリズムを説明するタイミングチャートである。
30

【図6】本発明の電子機器の制御方法の一例と状態遷移の一例を表した図である。

【図7】本発明の実施例1におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、意図した拍手操作、その他の操作、確認操作のいずれも入力されなかった場合のタイミング図である。

【図8】本発明の実施例1におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、確認表示画面が表示されて、ユーザの確認操作が入る場合のタイミング図である。

【図9】本発明の実施例1におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、確認画面が表示される前にテレビジョン受像機へのその他の操作による操作が入った場合のタイミング図である。
40

【図10】本発明の実施例1におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、確認画面が表示される前にテレビジョン受像機への拍手による操作が入った場合のタイミング図である。

【図11】実施例1の確認画面の表示内容を示す図である。

【図12】本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、意図した拍手操作、その他の操作、確認操作のいずれも入力されなかった場合のタイミング図である。

【図13】本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、2回目の確認画面が表示されているときにテレビジョン受像機への拍手による操作が入った場合のタイミング図である。
50

【図14】本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、1回目と2回目の確認画面が表示されているときにテレビジョン受像機への拍手による操作が入った場合のタイミング図である。

【図15】本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、2回目の確認画面が表示される前にテレビジョン受像機へのその他の操作による操作が入った場合のタイミング図である。

【図16】本発明の実施例2におけるテレビジョン受像機の操作と制御の状態を示すタイミング図で、2回目の確認画面が表示される前にテレビジョン受像機への拍手による操作が入った場合のタイミング図である。

【図17】本発明の実施例2における第1の確認画面と第2の確認画面の表示内容を示す図である。

10

【図18】本発明の電子機器の制御方法の一実施の形態のフローチャートである。

【図19】本発明の電子機器の制御装置の実施例1のブロック図である。

【図20】本発明の電子機器の制御装置の実施例2のブロック図である。

【符号の説明】

【0107】

100 拍手音認識部

101 マイク

102、203 アンプ

103、204 A/Dコンバータ

20

104、205 オフセット成分除去部

105、206 絶対値化回路

106 本体音除去部

107 エッジ信号抽出器

108 エッジパルス生成器

109 判定処理部

110 騒音状態検出部

201 本体スピーカ

310 その他の操作部

401 システム制御器

30

402 グラフィックス生成器

403 チューナ

404 映像混合器

405 表示装置

406 音生成器

407 音声混合器

408、410 テレビジョン受像機

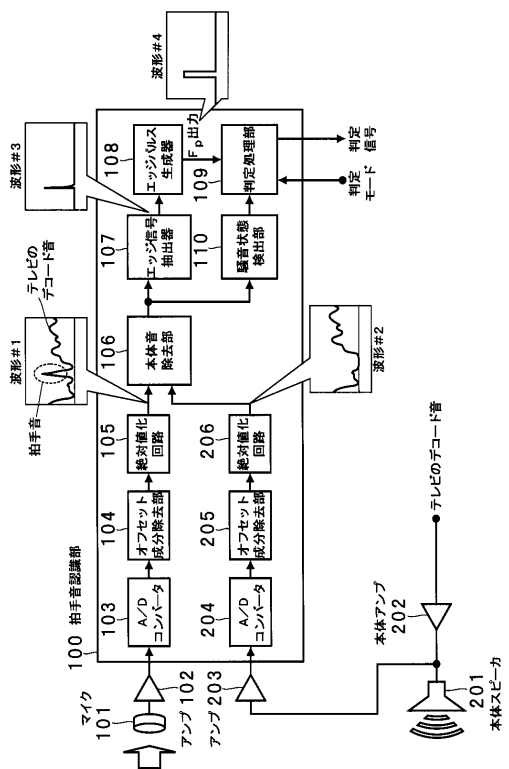
409 ユーザ

1091 カウンタ

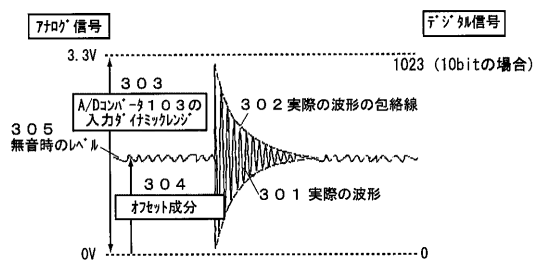
1092 判定処理器

40

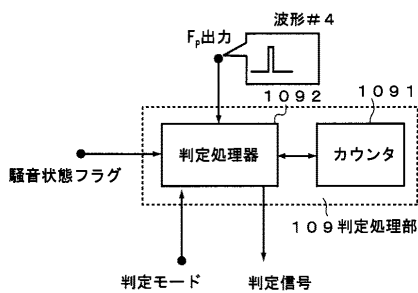
【図1】



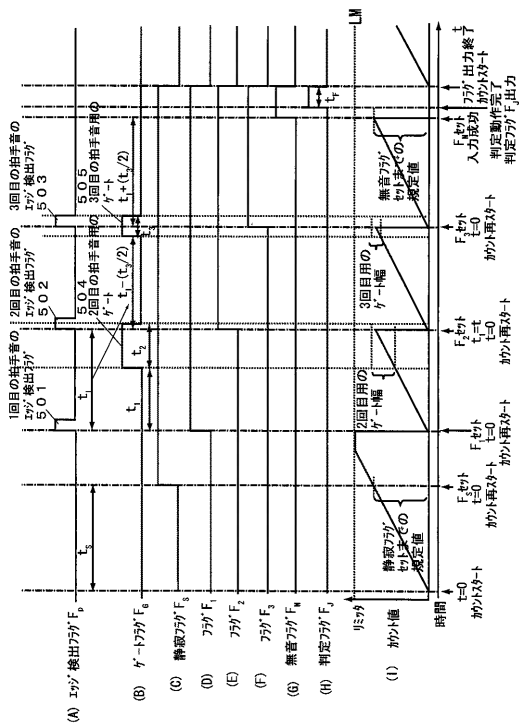
【図2】



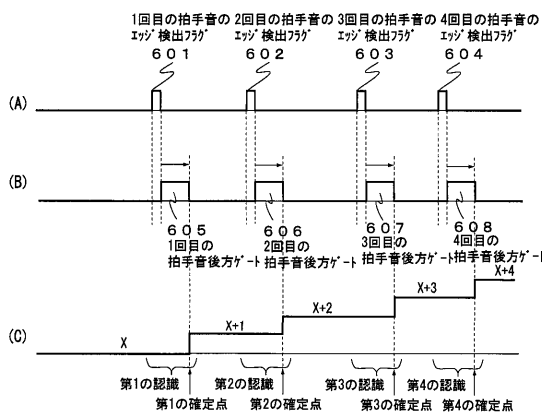
【図3】



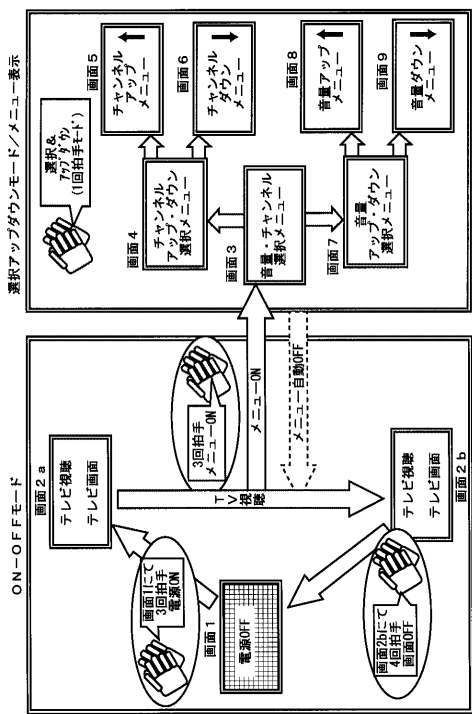
【図4】



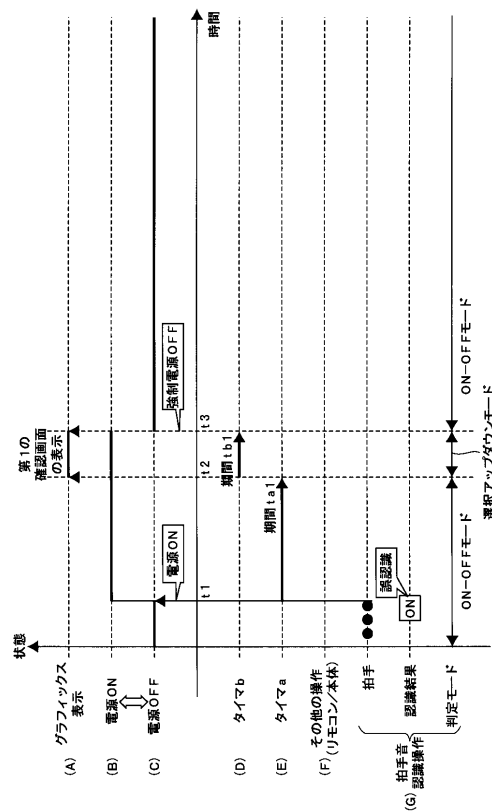
【図5】



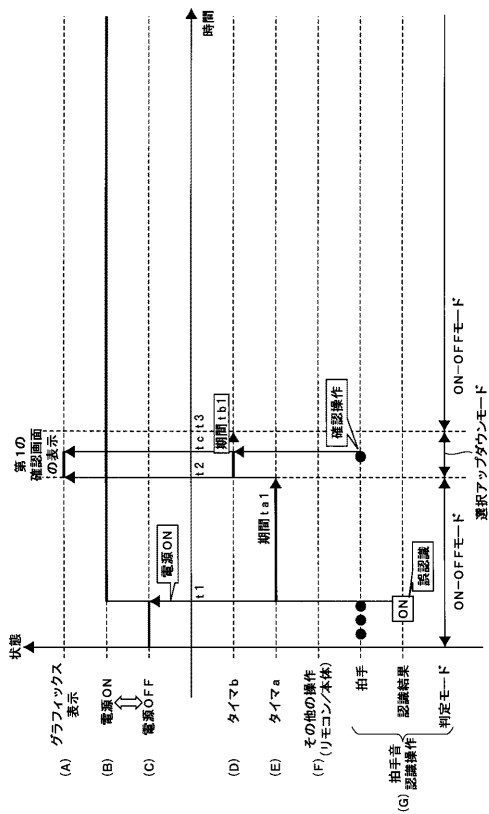
【 図 6 】



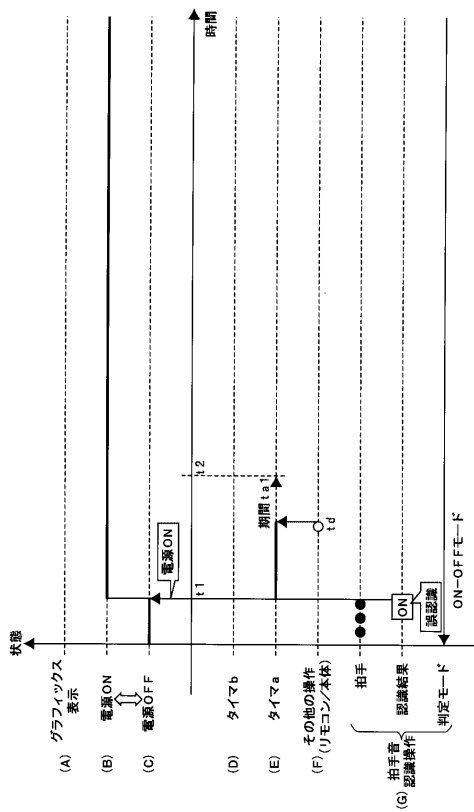
【 図 7 】



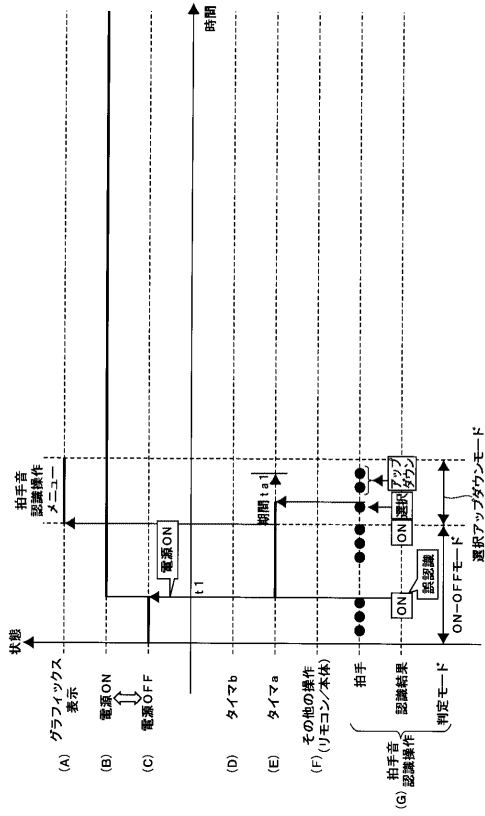
【 図 8 】



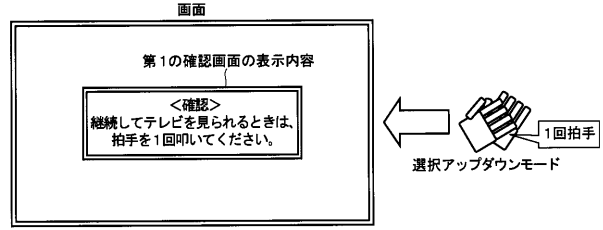
【 図 9 】



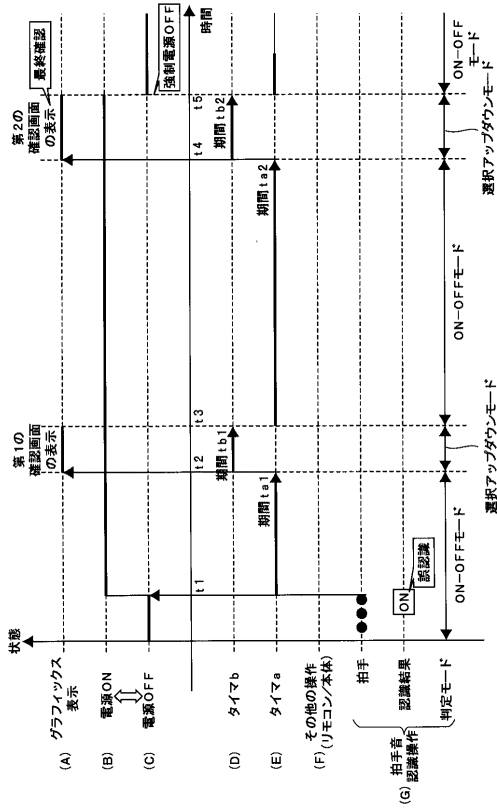
【図 1 0】



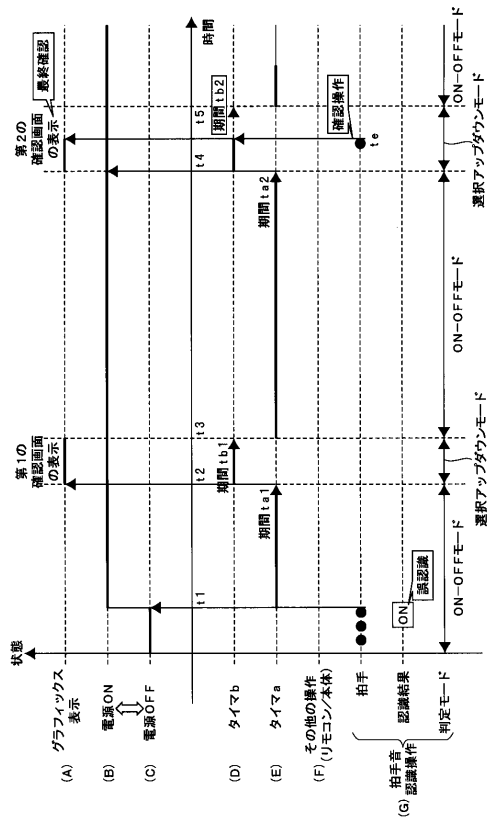
【図 1 1】



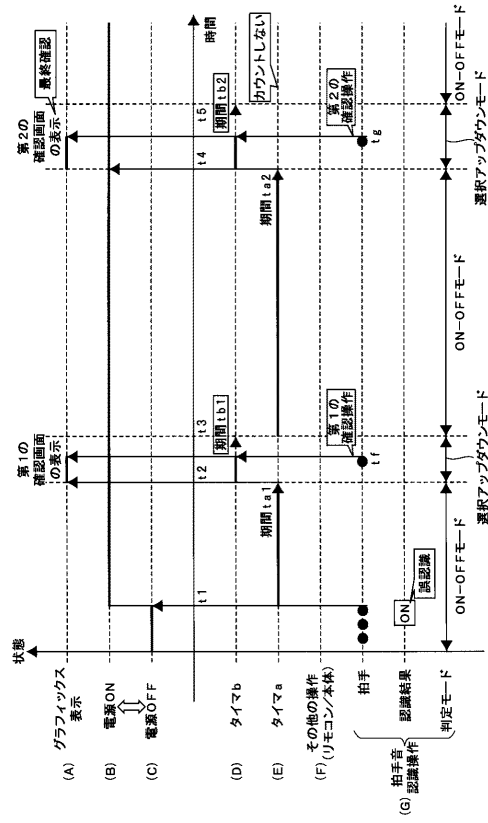
【図 1 2】



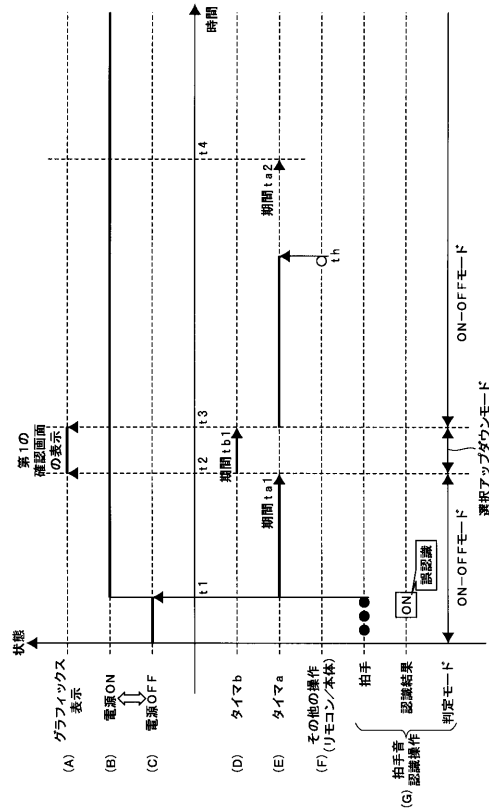
【図 1 3】



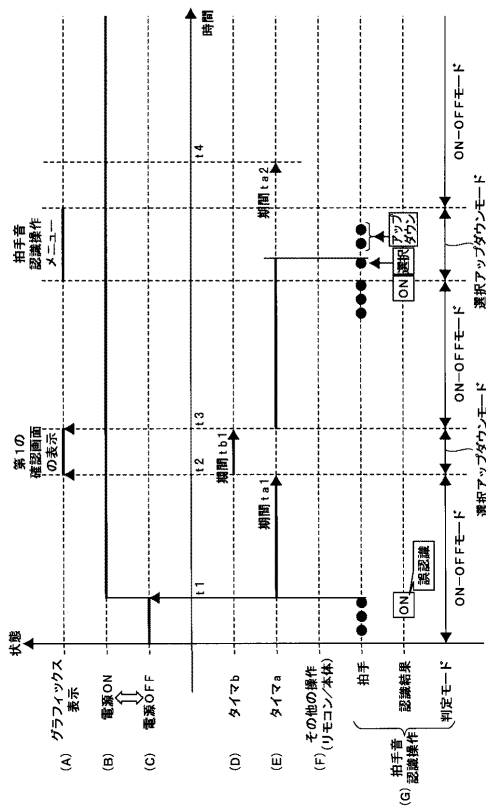
【図 14】



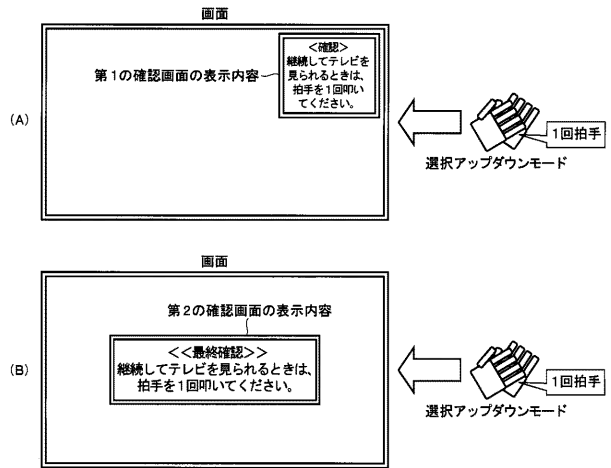
【図 15】



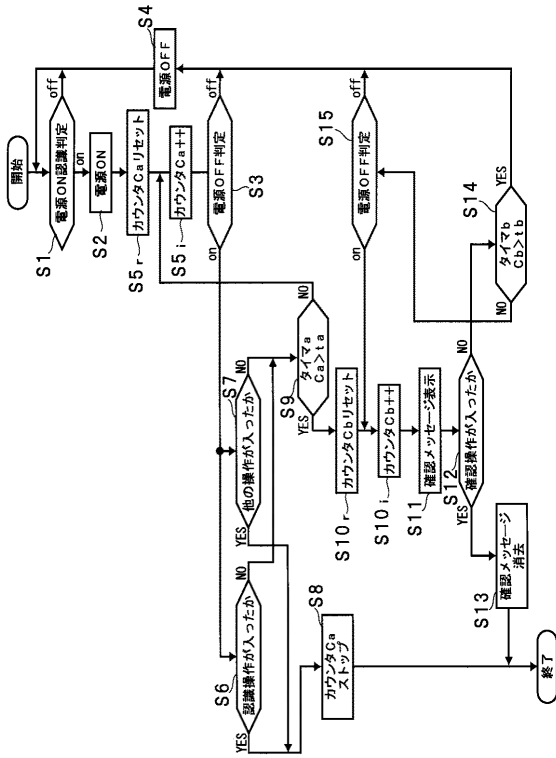
【図 16】



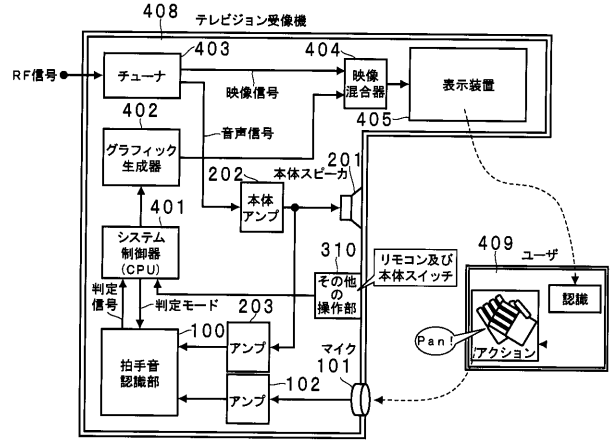
【図 17】



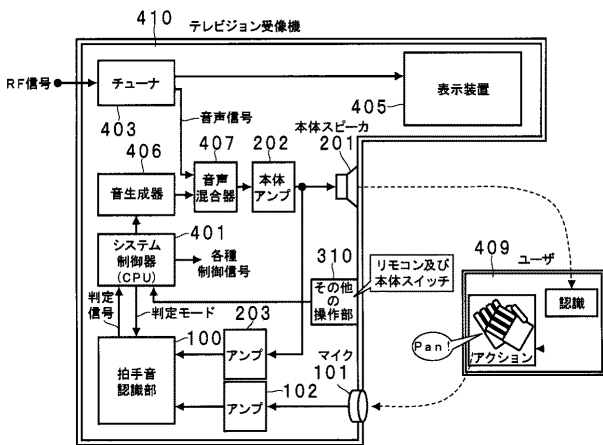
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 3/16 (2006.01)

F I

G 0 6 F 3/16 3 2 0 A

テーマコード(参考)