

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年9月20日(20.09.2012)



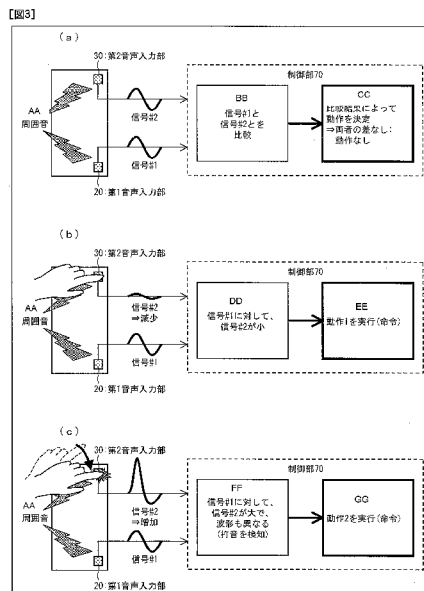
(10) 国際公開番号
WO 2012/124776 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/16 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/056755
- (22) 国際出願日: 2012年3月15日(15.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-059673 2011年3月17日(17.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柏山 仁
(KASHIYAMA, Jin). 井上 貴裕(INOUE Takahiro).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2
番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, ELECTRONIC DEVICE CONTROL METHOD, CONTROL PROGRAMME AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 電子機器、電子機器の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体



20 FIRST SPEECH INPUT UNIT
30 SECOND SPEECH INPUT UNIT
70 CONTROL UNIT
#1, #2 SIGNAL
AA AMBIENT NOISE
BB COMPARE SIGNAL #1 AND SIGNAL #2
CC DETERMINE OPERATION ACCORDING TO RESULT OF COMPARISON
—NO DIFFERENCE: NO OPERATION
DD SIGNAL #2 IS SMALL RELATIVE TO SIGNAL #1
EE EXECUTE OPERATION 1 (COMMAND)
FF SIGNAL #2 IS LARGE RELATIVE TO SIGNAL #1, AND WAVEFORM ALSO
GG DIFFERS (DETECTION OF HITTING SOUND)
HH EXECUTE OPERATION 2 (COMMAND)
II REDUCTION
JJ INCREASE

(57) Abstract: A mobile phone (1) is provided with a first speech input unit (20) and a second speech input unit (30), and is further provided with: an input volume detection unit (701) which detects a plurality of speech signals inputted from the speech input units (20, 30); a volume comparison unit (702) which determines whether or not at least one speech signal, among the plurality of speech signals detected, differs from an other speech signal; and an operation execution control unit (706) which executes a specified operation on the basis of the result of the determination.

(57) 要約: 携帯電話機(1)は、第1音声入力部(20)と、第2音声入力部(30)とを備え、上記音声入力部(20、30)から入力された複数の音声信号を検出する入力音量検出部(701)と、検出された複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音量比較部(702)と、判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行制御部(706)とを備える。

WO 2012/124776 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

電子機器、電子機器の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、複数の音声入力部を備える電子機器、電子機器の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、ノイズキャンセルなどを行うために、複数のマイクが搭載されている電子機器が種々開発されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、スピーカおよびマイクをそれぞれ2つ搭載した携帯無線電話機が開示されている。特許文献1では、2組のスピーカおよびマイクによって、同時に複数人で通話することが可能である一方、一人を使用する場合、使用しない側のマイクとスピーカを覆うことによって、使用しない側からの音が出力されないようにすることが可能である。

[0004] また、特許文献2には、作動マイクおよび差動マイクの両方を備えた携帯電話機が開示されている。特許文献2では、通常通話時、作動マイクから通常の音とともに周囲の音を取り込み、差動マイクから主に周囲の音を取り込む。差動マイクから取り込まれた周囲の音と作動マイクから取り込まれた周囲の音がお互いにキャンセルされることによって、ノイズキャンセルすることが可能である。一方、自動着信時、作動マイクを塞ぐことにより、差動マイクのみを使用することで、周囲の音を拾いやすくすることが可能である。これにより、通常通話時と自動着信時との集音特性の両立を図ることができる。

[0005] ここで、近年、携帯電話機等のモバイル端末の設計においては、デザイン性、操作性、コスト等の観点から物理的なキーを減らすことが主流となっている。また、一般的に、キー等の操作部は、初めて機器を操作する人でも簡単に使用できるように、直感的に操作させるように設計されていることが望

ましい。

[0006] そこで、複数のマイクを備えた電子機器において、それら複数のマイクの少なくとも一部を機能スイッチとして利用することができれば、別途キーなどを増やすことなく、操作の幅を広げることが可能となるとともに、音に関する操作を直感的に行うことが可能になる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2004-140852号公報（2004年5月13日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開平9-294159号公報（1997年11月11日公開）」

特許文献3：日本国公開特許公報「特開2009-130694号公報（2009年6月11日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上述のような従来の携帯電話機において、2つ目のマイクが搭載されているのは、主に騒音防止やノイズキャンセルなどを図るためであり、自機が有するマイクを機能スイッチとして利用するものではない。そのため、従来の携帯電話機は、本質的にキーを増やすことなく操作の幅を広げることには至っていない。また、ユーザが音に関する操作を直感的に操作できるようにしたものでもない。

[0009] 上記のように、複数のマイクを備えた電子機器において、複数のマイクの少なくとも一部を、機能スイッチとして利用することで、操作の幅を広げるとともに、音声に関する直感的な操作を可能とすることが望まれていた。

[0010] また、特許文献3には、振動検出センサの出力信号が所定の条件を満たしている場合に、操作信号を生成する操作信号生成装置が開示されている。具体的には、上記操作信号生成装置は、ジャイロセンサーを用いて、機器を叩

くことによって発生された回転角速度値の遷移を検出し、叩いた回数を判断し、その回数に基づいて、操作コマンドを発生させるものである。

[0011] しかし、特許文献3に開示された発明は、複数のマイクを叩いた回数や順番などを直接検出して、そのパターンを、パスワード認証や、アプリケーションの操作などで利用することはできない。

[0012] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数のマイクの少なくとも一部を、機能スイッチとして利用することが可能な電子機器、電子機器の制御方法、制御プログラムおよび記録媒体を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0013] 上記課題を解決するために、本発明に係る電子機器は、上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出手段と、上記音声信号検出手段によって検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較手段と、上記音声信号比較手段によって判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行手段とを備えることを特徴としている。

[0014] 上記課題を解決するために、本発明に係る電子機器の制御方法は、上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出ステップと、上記音声信号検出ステップにて検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較ステップと、上記音声信号比較ステップにて判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行ステップとを含むことを特徴としている。

[0015] 上記の構成によれば、上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号の少なくとも1つに対して、他の音声入力部から入力された音声信号との間で、差が出たことを検知することができる。そして、その検知結果に応じて、所定の動作を実行するかどうかを判断することができる。

[0016] よって、本発明に係る電子機器において、上記複数の音声入力部は、所定

の動作を実行するかどうかの機能スイッチとして利用することができる。従って、別途物理的な操作部を増やすことなく、ユーザに提供できる操作の幅および選択肢を広げることができるという効果を奏する。さらに、音声に関する操作について、音声入力部に対して直接操作することができるため、直感的に操作することができるという効果も奏する。

[0017] なお、上記電子機器は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記電子機器をコンピュータにて実現させる電子機器の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

発明の効果

[0018] 以上のように、本発明に係る電子機器は、複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出手段と、上記音声信号検出手段によって検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較手段と、上記音声信号比較手段によって判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行手段とを備えている構成である。

[0019] また、本発明に係る電子機器の制御方法は、複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出ステップと、上記音声信号検出ステップにて検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較ステップと、上記音声信号比較ステップにて判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行ステップとを含む方法である。

[0020] よって、音声入力部をユーザの入力を取得する操作部として利用することができる。従って、電子機器に物理的な操作部を別途増やすことなく、操作の幅および選択肢を広げることができるとともに、音声に関する操作を直感的に行うことができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施形態に係る携帯電話機の要部構成を示すブロック図であ

る。

[図2]図1に示した携帯電話機の外観の例を示す図であり、(a)は、表示部と操作部(タッチパネル)とが一体となって搭載されている携帯電話機の外観の一例を示し、(b)は、表示部と操作部(キー入力部)とが別体となって搭載されている携帯電話機の外観の一例を示す。

[図3]図1に示した携帯電話機の各種状態を模式的に示す図であり、(a)は、携帯電話機の第1音声入力部および第2音声入力部の通常時の状態を示し、(b)は、第2音声入力部を手で塞いでいる状態を示し、(c)は、第2音声入力部を手で叩いている状態を示す。

[図4]図1に示した携帯電話機の記憶部に格納されている状態判定テーブルの一例を示す図である。

[図5]図1に示した携帯電話機の記憶部に格納されている実行動作テーブルの一例を示す図である。

[図6]図1に示した携帯電話機におけるマイクスイッチ機能処理の流れを示すフローチャートである。

[図7]本発明の別の実施形態に係る携帯電話機のマイクスイッチ機能の処理の流れを示すフローチャートである。

[図8]本発明のさらに別の実施形態に係る携帯電話機の要部構成を示すブロック図である。

[図9]図8に示した携帯電話機の記憶部に格納されている状態判定テーブルの一例を示す図である。

[図10]図8に示した携帯電話機の記憶部に格納されているパターン特定テーブルの一例を示す図である。

[図11]図8に示した携帯電話機のマイクスイッチ機能の処理の流れを示すフローチャートである。

[図12]図8に示した携帯電話機における状態判断の処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

[図13]図8に示した携帯電話機の記憶部に格納されている、ロック可能な機

能と、解除するためのパスワードとが対応付けられたロック解除パスワードテーブルの一例である。

[図14]図8に示した携帯電話機のショートカット一覧画面の一例を示す図である。

[図15]図8に示した携帯電話機において、ジェット機を操作するゲームの一画面例を示す図である。

[図16]図8に示した携帯電話機において、マイクを叩くことによって、画面上のスクロールバーを操作する画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0022] 本発明に係る電子機器の一実施形態について図面を参照して説明すれば以下のとおりである。なお、本実施形態に係る電子機器は、携帯電話機として実現されている。このため、以下では、本実施形態に係る電子機器を端的に携帯電話機と呼称する。

[0023] ただし、本発明は、携帯電話機に限らず、複数のマイクを備えた電子機器一般に適用することができる。

[0024] 〔実施形態1〕

本発明の一実施形態について図1から図6に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

[0025] （携帯電話機の外観）

まず、本実施形態に係る携帯電話機（電子機器）1の外観について、図2を参照して説明する。図2は、携帯電話機1の外観の例を示す図である。図2の（a）は、表示部40と操作部（タッチパネル）50とが一体となって搭載されている携帯電話機1の外観の一例を示す図である。また、図2の（b）は、表示部40と操作部（キー入力部）50'とが別体となって搭載されている携帯電話機1の外観の一例を示す図である。図2の（a）および（b）共に、携帯電話機1を正面から見た外観を示す図である。

[0026] 図2の（a）に示すように、携帯電話機1は、正面に、音声出力部10と、第1音声入力部（音声入力部）20と、第2音声入力部（音声入力部）3

0と、表示部40および操作部（タッチパネル）50が配設されている。また、図2の（b）に示すように、携帯電話機1は、正面に、音声出力部10と、第1音声入力部（音声入力部）20と、第2音声入力部（音声入力部）30と、表示部40と、操作部（キー入力部）50'とが配設されていてもよい。また、本実施形態に係る携帯電話機1では、図2の（a）および（b）に示すように、音声出力部10は、通話時にユーザの耳元に位置する正面右上隅に設けられている。また、第1音声入力部20は、通話時にユーザの口元に位置する正面右下隅に設けられている。また、第2音声入力部30は、ノイズキャンセルのためのマイクであり、第1音声入力部20から離して、正面左上隅に設けられている。

[0027] なお、携帯電話機1が備える各部材の配置は、図2に示す例に限らず任意でよく、適宜設計可能である。また、図2の（a）および（b）に示す例では、携帯電話機1が第1音声入力部20および第2音声入力部30をそれぞれ1つずつ備えているが、これに限るものではない。例えば、携帯電話機1が、音声入力部を3以上備えていてもよい。本発明では、携帯電話機1が、少なくとも2つの音声入力部を備えていればよい。

[0028] （携帯電話機の状態）

次に、上記携帯電話機1の各種状態について、図3を参照して説明する。図3は、携帯電話機1の各種状態を模式的に示す図である。図3の（a）は、携帯電話機1の第1音声入力部20および第2音声入力部30の通常時の状態を示す図である。図3の（b）は、第2音声入力部30を手で塞いでいる（実行時1）状態を示す図である。また、図3の（c）は、第2音声入力部30を手で叩いている（実行時2）状態を示す図である。

[0029] 図3の（a）に示すように、通常時において、第1音声入力部20および第2音声入力部30は、周囲音を同じレベルで拾う。そして、後述する制御部70は、第1音声入力部20からの入力信号である信号#1と、第2音声入力部30からの入力信号である信号#2とを、それぞれ検出して、比較し、比較した結果によって動作を決定する。上記の場合、信号#1と信号#2

とを比較した結果、差がないため、動作なしにする。

[0030] また、図3の(b)に示すように、実行時1において、第2音声入力部30を塞いだとき、波形の変わらない信号#1に対して、塞がれたことによって波形の変わった信号#2の方の音量が小さい。その場合、制御部70は、信号#2が減少していると判断し、動作1を実行する。ここで、動作1の内容は特に限定されないが、例えば、音量レベルアップなどの動作であってもよい。

[0031] また、図3の(c)に示すように、実行時2において、第2音声入力部30を叩いたとき、波形の変わらない信号#1に対して、叩かれたことによって波形の変わった信号#2の方の音量が大きい。その場合、制御部70は、信号#2が増加していると判断し、動作2を実行する。ここで、動作2の内容は特に限定されないが、例えば、音量レベルダウンなどの動作であってもよい。

[0032] なお、信号が増加または減少しているかを判断する方法としては、例えば以下の通りである。まず、後述するマイクスイッチ機能がONになってから、リアルタイムで信号波形を記憶しておく。そして、信号#1と信号#2との間で、音量に差が出た場合、その直前に記憶されている信号波形を読み出し、現時点の波形と比べて、波形の変わった信号を特定する。そして、波形の変わらない信号に対して、波形の変わった信号の音量が大きい／小さいを検知し、当該信号が増加しているか、減少しているかを判断する。

[0033] また、信号が増加または減少しているかを判断する方法は特に限定されず、例えば、以下の方法が挙げられる。予め信号の音量が増加している場合と減少している場合とのそれぞれの波形の変化パターンを記憶しておく。ここで、波形の変化パターンとは、波形が変わった直前のパターンに対して、波形が変わった時のパターンが、どれ位変化したかを示す情報である。そして、信号#1と信号#2との間で、音量に差が出た場合、波形の変わった信号を特定し、当該信号の波形の変化パターンを検知し、上記記憶されている波形の変化パターンに基づいて、当該信号が増加しているか、減少しているか

を判断してもよい。また、上記波形の変わらない信号に対して、波形の変わった信号の音量が大きい／小さいを検知する方法と組み合わせることができる。これにより、検出精度を高くすることができる。

[0034] また、音量を一定のレベルと比較することで判断してもよい。具体的には、信号 # 1 と信号 # 2 との間で、音量に差が出た場合、音量の小さい方の信号が一定以下のレベルまで減少されているか否かを検出する。ここで、一定以下のレベルとは、塞がれたと判断できるレベルである。そして、減少されていると検出したとき、当該信号が減少していると判断し、それ以外のとき、当該信号が増加していると判断してもよい。

[0035] また、一般には、叩かれた音声入力部からの信号の波形は、叩かれる前より大きく異なる。一方、塞がれた音声入力部からの信号の波形は、塞がれる前より少しだけ異なる。これを利用して、波形の異なる程度によって判断してもよい。具体的には、信号 # 1 と信号 # 2 との間で音量の差が出た場合、信号の変化後の波形と変化前の波形とを比較する。そして、波形が大きく異なったとき、音量が大きい方の信号が増加していると判断し、波形が少しだけ異なったとき、音量が小さい方の信号が減少していると判断してもよい。

[0036] なお、音量を一定のレベルと比較して判断する方法と、波形の異なる程度によって判断する方法とを組み合わせてもよい。具体的には、信号 # 1 と信号 # 2 との間で、音量に差が出た場合、音量が小さい方の信号が一定以下のレベルまで減少されていることを検出したら、当該信号が減少していると判断する。一方、音量が小さい方の信号が一定以下のレベルまで減少されていなかったら、2つの信号の波形を比較し、波形が大きく異なっていたとき、音量が大きい方の信号が増加していると判断し、それ以外のとき、信号は変わっていないと判断してもよい。

[0037] (携帯電話機の構成)

次に、本実施形態に係る携帯電話機 1 の詳細な構成について、図 1 を参照して説明する。

[0038] 図 1 は、携帯電話機 1 の要部構成を示すブロック図である。図 1 に示すよ

うに、携帯電話機 1 は、音声出力部 10 と、第 1 音声入力部 20 と、第 2 音声入力部 30 と、表示部 40 と、操作部 50・50' と、記憶部 60 と、制御部 70 と、通信部 80 とを備える。

[0039] 音声出力部 10 は、制御部 70 から電気信号を受信し、受信した電気信号を音に変換し、話し相手のユーザが通話する際の声である通話音声携帯電話機 1 の外部に出力するものである。音声出力部 10 は、いわゆるスピーカである。

[0040] 第 1 音声入力部 20、および、第 2 音声入力部 30 は、ユーザが通話する際の声である通話音声、および、携帯電話機 1 の周囲の音である周囲音声を集音して、集音した音声を電気信号に変換して制御部 70 に出力するものである。第 1 音声入力部 20 と、第 2 音声入力部 30 とは、いわゆるマイクである。

[0041] 表示部 40 は、制御部 70 の指示に従って画像を表示するものである。表示部 40 は、制御部 70 の指示に従って画像を表示するものであればよく、例えば、LCD（液晶ディスプレイ）、有機 EL ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを適用することが可能である。

[0042] 操作部 50・50' は、ユーザが携帯電話機 1 に指示信号を入力し、操作するためのものである。具体的には、操作部 50・50' は、オンフックキー、オフフックキー、ファンクションキー、十字キー、テンキー等の機能を有する。なお、操作部 50（図 2 の（a））は、表示部 40 とが一体となっているタッチパネルである。また、操作部 50'（図 2 の（b））は、ハードウェアキーである。

[0043] 記憶部 60 は、制御部 70 が参照するプログラムやデータ等を格納するものである。記憶部 60 には、例えば、状態判定テーブルおよび実行動作テーブルが格納されている。図 4 は、記憶部 60 に格納されている状態判定テーブルの一例を示す図である。また、図 5 は、記憶部 60 に格納されている実行動作テーブルの一例を示す図である。

[0044] 図 4 に示すように、状態判定テーブルは、制御部 70 が状態を判断する基

準を示す。具体的には、図4には、第1音声入力部20または第2音声入力部30からの音声信号の区別（信号#1／信号#2）と、音声の種類（無音／打音）との組み合わせ毎に、状態番号（状態1～状態4）が割り当てられている。例えば、「第1音声入力部20からの信号#1」が「無音」であるときは、「状態1」である。

[0045] ここで、本発明において、「無音」とは、音声入力部を手などで塞ぐことによって、音量値が減少した状態である。また、「打音」とは、音声入力部を叩くことによって、音量値が増加した状態である。なお、本実施形態において、無音とは、第1音声入力部20または第2音声入力部30を手で塞ぐことによって音量値が減少した状態であり、打音とは、第1音声入力部20または第2音声入力部30を手で叩くことによって音量値が増加した状態である。

[0046] また、図5に示す実行動作テーブルは、制御部70が実行中の機能および判定した状態に基づいて実行する動作を規定する基準を示す。具体的には、図5には、実行中の機能と、図4で特定された状態と、実行動作とが対応付けて格納されている。例えば、実行中の機能が「通話中」であり、図4で特定された状態が「状態1」であるときに実行すべき動作（実行動作）として、「動作1：スピーカフォンに切り替える」が設定されている。

[0047] 制御部70は、記憶部60から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、携帯電話機1が備える各部を統括的に制御するものである。

[0048] 通信部80は、無線通信または有線通信によって、他の携帯電話機と通信を行い、制御部70の指示に従って、データのやりとりを行うものである。

[0049] 本実施形態では、制御部70は、機能ブロックとして、入力音量検出部（音声信号検出手段）701と、音量比較部（音声信号比較手段）702と、音声判定部（音声判定手段、音声入力部特定手段）703と、状態判定部704と、機能制御部705とを備える構成である。さらに、機能制御部705は、動作実行制御部（動作実行手段）706を備える。これらの制御部7

0の各機能ブロック（701～706）は、CPU（central processing unit）が、ROM（read only memory）等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをRAM（random access memory）等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0050] 入力音量検出部701は、第1音声入力部20および第2音声入力部30が変換した電気信号を受信して、第1音声入力部20および第2音声入力部30が集音した音の音量を測定するものである。入力音量検出部701は、測定した音量（入力音量）を示す入力音量値を音量比較部702に出力する。

[0051] 音量比較部702は、入力音量検出部701から検出した2つの入力音量値を受信し、受信した2つの音量値を比較して、差があるか否かを判断するものである。そして、音量比較部702は、上記判断した結果である比較結果を音声判定部703に出力する。

[0052] 音声判定部703は、音量比較部702から、2つの入力音量値、および、判断した比較結果を受信する。受信した2つの入力音量値、および、比較結果に基づいて、2つの音声入力部（20、30）が集音した音の種類（通常音、無音、打音など）を判断し、その音の入力元である音声入力部を判断する。そして、上記音の種類と、上記音声入力部とを、それぞれ対応付けて特定し、特定した結果を状態判定部704に通知する。

[0053] 状態判定部704は、音声判定部703が通知した上記特定結果に基づいて、以下の4つの状態のどれかに当てはまるかを判断する。具体的には、図4に示す「状態1」（第1音声入力部20からの信号#1が無音であること）と、「状態2」（第2音声入力部30からの信号が無音であること）と、「状態3」（第1音声入力部20からの信号#1が打音であること）と、「状態4」（第2音声入力部30からの信号#2が打音であること）とのどれかに当てはまるかを判断する。そして、その状態判断結果を機能制御部705に通知する。

[0054] 機能制御部705は、携帯電話機1が備える機能を制御するものである。

例えば、機能制御部 705 は、電源 ON/OFF、通話、メール、Web 閲覧、他のアプリケーション等の機能を制御する。また、機能制御部 705 は、実行中の機能に応じて、表示部 40 に画像を表示するものである。また、機能制御部 705 は、操作部 50・50' から入力されるユーザの指示に基づいて、各種機能を実行するものである。また、機能制御部 705 は、例えば通話時に、音声入力部 20 および/または音声入力部 30 から電気信号を受信し、受信した電気信号を通信部 80 を介して他の装置に送信するものである。

[0055] また、機能制御部 705 は、第 1 音声入力部 20 および第 2 音声入力部 30 に対するスイッチ機能（以下は、マイクスイッチ機能と称する）の ON/OFF を切り替える。なお、機能制御部 705 がマイクスイッチ機能を切り替えるトリガーは、特に限定するものではない。例えば、機能制御部 705 は、操作部 50・50' から入力されるユーザの指示に基づいて、マイクスイッチ機能の ON/OFF を切り替えてもよい。また、機能制御部 705 は、所定のアプリケーションの起動/終了時に、マイクスイッチ機能の ON/OFF を自動的に切り替えてもよい。また、所定のアプリケーションにおける所定の処理の実行/終了時に、マイクスイッチ機能の ON/OFF を自動的に切り替えてもよい。具体的な例として、機能制御部 705 は、通話機能における着信処理開始時に、マイクスイッチ機能を起動（ON）させ、通話終了時に、マイクスイッチ機能を停止（OFF）させてもよい。

[0056] また、機能制御部 705 は、所定の機能を実行する動作実行制御部 706 を備えている。そして、機能制御部 705 は、状態判定部 704 が判断した結果である状態判定結果を受信したとき、機能制御部 705 の実行中の機能および上記状態判定結果に基づいて、動作実行制御部 706 に、予め定められた動作を実行させる。

[0057] 例えば、図 5 に示すように、機能制御部 705 は、通話中に、「状態 1」である状態判定結果を受信すると、スピーカフォンに切り替えるように、動作実行制御部 706 を制御する。また、機能制御部 705 は、通話中に、「

状態２」である状態判定結果を受信すると、保留状態に切り替えるように、動作実行制御部７０６を制御する。

[0058] なお、機能制御部７０５は、上記以外には、各機能（通話、メール等）を実行する機能を備えているが、本発明の特徴には関係がないため、ここでは図示しない。

[0059] （マイクスイッチ機能の処理）

次に、本実施形態に係る携帯電話機１におけるマイクスイッチ機能の処理流れについて、図６を参照して説明する。図６は、携帯電話機１におけるマイクスイッチ機能処理のフローチャートである。

[0060] 図６に示すように、まず、制御部７０の機能制御部７０５は、マイクスイッチ機能を起動（ＯＮ）する（Ｓ６０１）。上記マイクスイッチ機能とは、第１音声入力部２０（以下“マイク２０”と称する）と第２音声入力部３０（以下“マイク３０”と称する）とに対する塞ぐまたは叩く動作によって、所定の動作を行わせる機能である。

[0061] なお、本発明では、マイクスイッチ機能をＯＮ／ＯＦＦにする方法は限定されるものではない。なお、携帯電話機１に対して何も操作しなければ、数秒後に表示部が消灯することになるのが一般的である。そのため、例えば、機能制御部７０５は、表示部４０が点灯されることと同時に自動的にＯＮにし、消灯になることと同時に自動的にＯＦＦにしてもよい。また、操作部５０・５０’によって入力されたユーザの指示に基づいてマイクスイッチ機能をＯＮ／ＯＦＦにしてもよい。

[0062] 次に、入力音量検出部７０１は、マイク２０からの信号＃１と、マイク３０からの信号＃２とを検出し、その検出結果を音量比較部７０２に送信する。そして、音量比較部７０２は、入力音量検出部７０１が検出した２つの入力音量値に差があるか否かを判断する（Ｓ６０２）。音量比較部７０２は、差がないと判断した場合（Ｓ６０２でＮＯ）、Ｓ６０２へ戻り、差があるか否かを繰り返し判断する（Ｓ６０２）。

[0063] 一方、音量比較部７０２が、差があると判断した場合（Ｓ６０２でＹＥＳ

）、音声判定部 703 は、マイク 20 からの信号 # 1 と、マイク 30 からの信号 # 2 とのいずれかが無音であるかを判断する（S 603）。

[0064] 音声判定部 703 が、信号 # 1 と信号 # 2 とのいずれかが無音と判断した場合（S 603 で YES）、続いて、音声判定部 703 は、信号 # 1 が無音であるかを判断する（S 604）。

[0065] 音声判定部 703 が、信号 # 1 が無音であると判断した場合（S 604 で YES）、状態判定部 704 は、図 4 に示す「状態 1」と判断する（S 605）。そして、状態判定部 704 は、判断した結果である状態判定結果を機能制御部 705 に通知する。

[0066] そして、機能制御部 705 は、実行中の機能および状態判定部 704 から受信した状態判定結果に基づいて、動作実行制御部 706 に、図 5 に示す動作実行テーブルに基づいて、「状態 1」に対応する「動作 1」を実行させる（S 606）。

[0067] 一方、音声判定部 703 が、信号 # 2 が無音であると判断した場合（S 604 で NO）、状態判定部 704 は、図 4 に示す「状態 2」と判断する（S 607）。そして、状態判定部 704 は、状態判定結果を機能制御部 705 に通知する。

[0068] そして、機能制御部 705 は、実行中の機能および状態判定部 704 から受信した状態判定結果に基づいて、動作実行制御部 706 に、図 5 に示す実行動作テーブルに基づいて、「状態 2」に対応する「動作 2」を実行させる（S 608）。

[0069] また、S 603 において、音声判定部 703 が、マイク 20 からの信号 # 1 とマイク 30 からの信号 # 2 とのいずれかが無音ではない、すなわち打音であると判断した場合（S 603 で NO）、続いて、音声判定部 703 は、信号 # 1 に打音が含まれているか否かを判断する（S 609）。

[0070] 音声判定部 703 が、信号 # 1 に打音が含まれていると判断した場合（S 609 で YES）、状態判定部 704 は、図 4 に示す「状態 3」と判断する（S 610）。機能制御部 705 は、動作実行制御部 706 に、図 5 に示す

実行動作テーブルに基づいて、「状態３」に対応する「動作３」を実行させる（Ｓ６１１）。

[0071] 一方、音声判定部７０３が、信号＃２に打音が含まれていると判断した場合（Ｓ６０９でＮＯ）、状態判定部７０４は、図４に示す「状態４」と判断する（Ｓ６１２）。機能制御部７０５は、動作実行制御部７０６に、図５に示す実行動作テーブルに基づいて、「状態４」に対応する「動作４」を実行させる（Ｓ６１３）。

[0072] 動作１～動作４の何れか１つを実行したら、機能制御部７０５は、マイクスイッチ機能を終了（ＯＦＦ）するかを判断する（Ｓ６１４）。機能制御部７０５は、マイクスイッチ機能を終了すると判断した場合（Ｓ６１４でＹＥＳ）、マイクスイッチ機能を終了する（ＯＦＦにする）（Ｓ６１５）。一方、機能制御部７０５が、マイクスイッチ機能を終了しないと判断した場合（Ｓ６１４でＮＯ）、Ｓ６０２へ戻り、音量比較部７０２は、マイク２０からの信号＃１とマイク３０からの信号＃２とで差があるか否かを繰り返し判断する（Ｓ６０２）。

[0073] なお、動作１～動作４は特に限定されず、携帯電話機１の使用場面（実行中の機能）に応じて設定することが好ましい。例えば、図５に示すように、通話の使用場面では、「動作１」をスピーカフォンに切り替えること、「動作２」を保留状態に切り替えること、「動作３」を音量レベルアップすること、また、「動作４」を音量レベルダウンすることなどに設定してもよい。また、アプリケーション（例えば、ゲームなど）の使用場面では、「動作１」を音量レベルアップすること、「動作２」を音量レベルダウンすること、「動作３」を左ボタン押すこと、また、「動作４」を右ボタン押すことなどに設定してもよい。

[0074] （無音・打音判断方法）

また、マイク２０からの信号＃１およびマイク３０からの信号＃２が無音または打音であるかは、例えば、次のように判断することができる。

[0075] 本実施形態では、信号＃１と信号＃２との間に一定以上の差があるか否か

を判断し、一定以上の差がある場合、波形の変わった信号が減少したのかまたは増加したのかを判断する。一定以上の差がある場合にのみ信号の減少／増加を判断するのは、マイク20とマイク30とのいずれも塞いでいない（または、叩いていない）通常時の場合でも、わずかな差があるためである。つまり、一定以上の差がない限り、すなわち、十分な差がない限り、塞いでいない（または、叩いていない）通常の状態と判断することが望ましい。

[0076] なお、無音・打音判断方法としては、上記の方法に限定されず、例えば、予め“無音（または打音）と判別できる標準レベル”を記憶しておき、信号（信号#1または信号#2）のレベルを、記憶された標準レベルと比較することで判断してもよい。また、無音（または打音）信号の音波の周波数を標準パターンとして記憶しておき、入力された信号（信号#1または信号#2）を、記憶された標準パターンと比較して、その類似度によって判断してもよい。

[0077] なお、無音を判断することが困難な、静かな場所において、無音を容易に判断するため、マイクスイッチ機能の有効時に、人間の耳に聞こえない特殊音を出力してもよい。さらに、マイクスイッチ機能の有効時に、周囲の音声のレベルを感知して、上記感知した周囲の音声のレベルが事前に決められた音声のレベルより小さい場合のみ、上記特殊音を出力してもよい。このような特殊音を出力すれば、静かな場所でも、無音を容易に検知することができるという効果を奏する。

[0078] [実施形態2]

上記実施形態1では、マイク20およびマイク30のいずれか1つに対する塞ぐまたは叩く動作の例を示したが、マイク20およびマイク30の両方に対して塞いでも（または叩いても）構わない。

[0079] 次に、例として、マイク20およびマイク30の片方または両方を叩くことによって、アプリケーション（例えば、ゲームなど）を操作する処理について、図7を参照して説明する。なお、本発明は、アプリケーションを操作する場合に限ることなく、通話中の場合や、外部装置と通信中の場合など、

機能の制御が必要な使用場面であれば、すべてに適用することができる。

[0080] (携帯電話機の構成)

本実施形態に係る携帯電話機（電子機器）２の構成は、図１を参照して説明した携帯電話機１の構成と同様であるため、その説明を省略する。

[0081] (マイクスイッチ機能の処理)

次に、本実施形態に係る携帯電話機２におけるマイクスイッチ機能の処理流れについて、図７を参照して説明する。図７は、本実施形態に係る携帯電話機２のマイクスイッチ機能の処理流れを示すフローチャートである。

[0082] 図７に示すように、まず、機能制御部７０５はマイクスイッチ機能を起動（ＯＮ）する（Ｓ７０１）。そして、機能制御部７０５は操作の対象となるアプリケーション（例えば、ゲームアプリケーション）を実行する（Ｓ７０２）。

[0083] 次に、入力音量検出部７０１は、マイク２０からの信号＃１と、マイク３０からの信号＃２とを検出し、その検出結果である２つの入力音量値を音量比較部７０２に送信する。そして、音量比較部７０２は、入力音量検出部７０１が検出した２つの入力音量値で差があるか否かを判断する（Ｓ７０３）。音量比較部７０２が、差がないと判断した場合（Ｓ７０３でＮＯ）、音声判定部７０３は、マイク２０とマイク３０とを両方叩いたか否かを判断する（Ｓ７０４）。音声判定部７０３が、２つのマイク（２０、３０）を叩いていないと判断した場合（Ｓ７０４でＮＯ）、Ｓ７０３へ戻り、音量比較部７０２は、マイク２０からの信号＃１とマイク３０からの信号＃２とで差があるか否かを、繰り返し判断する（Ｓ７０３）。

[0084] 一方、音声判定部７０３が、２つのマイクを叩いたと判断した場合（Ｓ７０４でＹＥＳ）、状態判定部７０４は、「状態５」（すなわち、マイク２０とマイク３０とを両方叩いた状態である）と判断する（Ｓ７０５）。機能制御部７０５は、動作実行制御部７０６に、両ボタン押し動作を実行させる（Ｓ７０６）。

[0085] 一方、Ｓ７０３において、音量比較部７０２が、差があると判断した場合

(S703でYES)、音声判定部703は、マイク20を叩いたか否かを判断する(S707)。音声判定部703が、マイク20を叩いたと判断した場合(S707でYES)、状態判定部704は、「状態6」(すなわち、マイク20のみを叩いた状態である)と判断する(S708)。機能制御部705は、動作実行制御部706に、左ボタン押し動作を実行させる(S709)。

[0086] 一方、音声判定部703が、S707において、マイク30を叩いたと判断した場合(S707でNO)、状態判定部704は、「状態7」(すなわち、マイク30のみを叩いた状態である)と判断する(S710)。機能制御部705は、動作実行制御部706に、右ボタン押し動作を実行させる(S711)。

[0087] ボタン押し動作を実行したら、機能制御部705は、マイクスイッチ機能を終了するか否かを判断する(S712)。機能制御部705は、マイクスイッチ機能を終了すると判断した場合(S712でYES)、マイクスイッチ機能をOFFにする(S713)。

[0088] 一方、機能制御部705が、マイクスイッチ機能を終了しないと判断した場合(S712でNO)、S703へ戻り、音量比較部702は、マイク20からの信号#1とマイク30からの信号#2とで差があるか否かを、繰り返し判断する(S703)。

[0089] なお、本実施形態において、マイク20とマイク30とを叩く動作について説明したが、マイク20とマイク30とを塞ぐ動作にも適用する。さらに、叩く動作と塞ぐ動作とを組み合わせても構わない。上記の場合には、その組み合わせに基づいて実行できる動作のパターンがさらに増えるという効果を奏する。

[0090] また、本実施形態において、アプリケーションを操作する場合について説明したが、それに限定されず、携帯電話機2の使用場面(実行中の機能)に応じて、実行すべき動作を設定することが好ましい。例えば、着信時において、上記「状態5」(両方を叩く／塞ぐ)と判断したら、留守電モードに切

り替え、上記「状態6」または「状態7」（片方を叩く／塞ぐ）と判断したら、ミュートに切り替えるなどを設定してもよい。また、通話時において、上記「状態5」（両方を叩く／塞ぐ）と判断したら、スピーカフォンに切り替え、上記「状態6」または「状態7」（片方を叩く／塞ぐ）と判断したら、保留モードに切り替えるなどを設定してもよい。

[0091] （同時叩く・塞ぐ判断方法）

2つのマイクを同時に叩くまたは塞ぐ動作が実行されたか否かを判断する方法として、標準値を使うことが望ましい。

[0092] ここで、標準値とは、叩くまたは塞ぐ動作を特定するための音量レベル（標準音量レベル）や音波の波形（標準波形）などの閾値である。そして、標準値を使うとは、実際に入力された信号をその標準値と比較することで判断することである。

[0093] 例えば、予め叩く（または塞ぐ）動作を特定できる“標準音量レベル”を記憶しておき、実際に入力された信号（信号#1、信号#2）の音量レベルを、記憶された“標準音量レベル”と比較する。入力された信号の音量レベルが、叩く動作の“標準音量レベル”よりも高い場合、叩く動作が行われたと判断し、入力された信号の音量レベルが、塞ぐ動作の“標準音量レベル”よりも低い場合、塞ぐ動作が行われたと判断することができる。

[0094] 同様に、叩く（または塞ぐ）動作を特定できる信号の音波の波形を、叩く（または塞ぐ）“標準パターン”として記憶しておく。そして、実際に入力された信号（信号#1、信号#2）を、記憶された“標準パターン”と比較して、その類似度を計算する。計算した類似度が一定以上（例えば、90%以上）であったら、叩く動作（または、塞ぐ動作）が行われたと判断してもよい。

[0095] 〔実施形態3〕

本発明に係る実施形態1および実施形態2では、マイク20、および/または、マイク30に対して、1回塞ぐまたは叩くことで、所定の動作を実行する例を示した。

[0096] なお、マイク 20、および/または、マイク 30 に対して、複数回で塞いで（または叩いて）、その複数回の動作順番（塞ぐ順番、叩く順番、またはその組み合わせ）をパターンとして記憶しておき、該記憶されたパターンに対応する動作を実行してもよい。また、マイク 20、および/または、マイク 30 に対して、1 回の塞ぐ時間が 1 秒以上（長押し）のパターンを記憶しておき、該記憶されたパターンに対応する動作を実行してもよい。

[0097] 次に、マイク 20、および/または、マイク 30 に対する動作順番パターンまたは長押しパターンに基づいて所定の動作を実行する処理について、図 8 ～図 12 を参照して説明する。

[0098] （携帯電話機の構成）

図 8 は、携帯電話機（電子機器）3 の要部構成を示すブロック図である。

[0099] 本実施形態に係る携帯電話機 3 の構成については、図 8 に示すように、タイマ 90 と、制御部 70 における状態記憶制御部 707 と、パターン特定部（パターン特定手段）708 とをさらに備えること以外は、すべて実施形態 1 に係る携帯電話機 1 と同様である。なお、本実施形態に係る携帯電話機 3 は、図 1 に基づいて説明した部材に適用されるものについて、同一の符号を付記して引用し、その説明を省略する。また、実施形態 1 において定義した用語については、特に断らない限り本実施形態においてもその定義に則って用いるものとする。

[0100] タイマ 90 は、塞ぐ状態が維持される時間を計測し、一定の時間（例えば、1 秒など）を経過後、その旨を状態判定部 704 に通知するものである。なお、一般的に携帯電話機に付属するタイマを利用してもよい。

[0101] 状態記憶制御部 707 は、状態判定部 704 によって判断された状態を記憶部 60 に記憶するものである。

[0102] パターン特定部 708 は、記憶部 60 から、記憶された複数の状態を取得し、後述するパターン特定テーブルに基づいてパターンを特定するものである。

[0103] 状態判定部 704 が状態を判定する基準を示す状態判定テーブルについて

、図9に基づいて説明する。図9は、本実施形態に係る携帯電話機3において、状態を判定する基準を示す状態判定テーブルの一例を示す図である。

[0104] 図9には、信号#1または信号#2と、音声信号の種類（無音、1秒以上無音、打音）とが対応付けて格納されている。例えば、信号#1が「無音」であるときに、「状態1」と判断され、信号#1が「1秒以上無音」であるときに、「状態1'」と判断される。

[0105] また、パターン特定部708がパターンを特定する基準を示すパターン特定テーブルについて、図10を参照して説明する。図10は、本実施形態に係る携帯電話機3において、パターンを特定する基準を示すパターン特定テーブルの一例を示す図である。

[0106] 図10には、パターンと、1または複数の状態の順番を示す状態シーケンスとが対応付けて格納されている。例えば、状態シーケンスが「状態入力なし」である（すなわち、マイクに対して、塞ぐおよび叩くいずれの操作も行われていない）ときに、「パターン00」と設定されている。また、状態シーケンスが「状態1'」である（すなわち、マイク20に対して、1秒以上塞いだ状態である）ときに、「パターン05」と設定されている。また、状態シーケンスが「状態1→状態2→状態1→状態2」である（すなわち、まずマイク20を塞ぎ、次にマイク30を塞ぎ、再び、マイク20を塞ぎ、最後にマイク30を塞いだ）ときに、「パターン07」と設定されている。

[0107] （マイクスイッチ機能の処理）

次に、本実施形態に係る携帯電話機3におけるマイクスイッチ機能の処理流れについて、図11と図12とを参照して説明する。図11は、本実施形態に係る携帯電話機3のマイクスイッチ機能の処理の流れを示すフローチャートである。図12は、本実施形態に係る携帯電話機3における状態判断の処理の詳細な流れを示すフローチャートである。

[0108] 図11に示すように、まず、機能制御部705が、マイクスイッチ機能を起動する（S1101）。

[0109] 次に、状態判定部704が、状態入力受付が終了するか否かを判断する（

S 1 1 0 2)。ここで、状態入力受付とは、図 9 に示された状態をユーザから受け付けることである。状態入力受付が終了していなければ、ユーザから入力された上記状態を繰り返し受け付けることができる。

[0110] 状態判定部 7 0 4 が、状態入力受付が終了していないと判断した場合（S 1 1 0 2 で N O）、続いて、ユーザから入力された状態が、図 9 に示された状態のどれか 1 つに当てはまるかを判断する（S 1 1 0 3）。なお、状態判定部 7 0 4 が状態を判断する処理（S 1 1 0 3）の詳細な流れについては、図 1 2 に基づいて後に説明する。

[0111] 次に、状態判定部 7 0 4 は、上記の判断結果が「状態入力なし」であるか否かを判断する（S 1 1 0 4）。状態判定部 7 0 4 は、「状態入力なし」と判断した場合（S 1 1 0 4 で Y E S）、S 1 1 0 2 へ戻り、状態入力受付が終了するか否かを繰り返し判断する（S 1 1 0 2）。

[0112] 一方、状態判定部 7 0 4 が「状態入力なし」と判断しなかった場合（S 1 1 0 4 で N O）、状態記憶制御部 7 0 7 は、上記の判断結果を記憶部 6 0 に記憶するように制御する（S 1 1 0 5）。そして、状態判定部 7 0 4 は、再び、状態入力受付が終了するか否かを判断する（S 1 1 0 2）。

[0113] また、状態判定部 7 0 4 が、S 1 1 0 2 で、状態入力受付が終了すると判断した場合（S 1 1 0 2 で Y E S）、パターン特定部 7 0 8 は、記憶部 6 0 から上記記憶された複数の状態の順番を示す状態シーケンスを読み取る。そして、パターン特定部 7 0 8 は、パターン特定テーブル（図 1 0）を参照し、該当パターンを特定する（S 1 1 0 6）。

[0114] 次に、機能制御部 7 0 5 は、パターン特定部 7 0 8 によって特定されたパターンに基づいて、予め上記特定されたパターンと対応付けられた所定の動作を実行するように、動作実行制御部 7 0 6 を制御する（S 1 1 0 7）。ここで、所定の動作は特に限定されず、例えば、後述する応用例 1 ～応用例 4 に記載の動作を実行することが可能である。

[0115] 続いて、機能制御部 7 0 5 は、マイクスイッチ機能を終了するか否かを判断する（S 1 1 0 8）。機能制御部 7 0 5 は、マイクスイッチ機能を終了す

ると判断した場合（S 1 1 0 8でYES）、マイクスイッチ機能を終了する（S 1 1 0 9）。一方、機能制御部 7 0 5 が、マイクスイッチ機能を終了しないと判断した場合（S 1 1 0 8でNO）、S 1 1 0 2へ戻り、状態判定部 7 0 4 は、状態入力受付が終了するか否かを、繰り返し判断する（S 1 1 0 2）。

[0116] なお、本実施形態に係る状態については、同時に1つのマイクのみに対するものに限定するものではなく、例えば、実施形態2に示された、2つのマイクに対して、同時に塞ぐまたは叩くものでもよい。さらに、同時に1つのマイクのみに対する動作と、同時に2つのマイクに対する動作とを自由に組み合わせても構わない。

[0117] （状態判定処理）

次に、図 1 1 に示す状態判定（S 1 1 0 3）の処理流れについて、図 1 2 に基づいて詳細に説明する。

[0118] 図 1 2 に示すように、まず、入力音量検出部 7 0 1 は、マイク 2 0 からの信号 # 1 と、マイク 3 0 からの信号 # 2 とを検出し、その検出結果である2つの入力音量値を音量比較部 7 0 2 に送信する。そして、音量比較部 7 0 2 は、入力音量検出部 7 0 1 が検出した2つの入力音量値に差があるか否かを判断する（S 1 2 0 1）。

[0119] 音量比較部 7 0 2 が、差がないと判断した場合（S 1 2 0 1でNO）、状態判定部 7 0 4 は、「状態入力なし」と判断し（S 1 2 1 3）、状態判定処理を終了する。

[0120] 一方、音量比較部 7 0 2 が、差があると判断した場合（S 1 2 0 1でYES）、音声判定部 7 0 3 は、マイク 2 0 からの信号 # 1 と、マイク 3 0 からの信号 # 2 とのいずれかが無音であるかを判断し、その結果を状態判定部 7 0 4 に送信する（S 1 2 0 2）。

[0121] 音声判定部 7 0 3 が、信号 # 1 と信号 # 2 とのいずれかが無音と判断した場合（S 1 2 0 2でYES）、続いて、制御部 7 0 は、タイマ 9 0 を起動し、計時を開始する。タイマ 9 0 は、1 秒を経過後、状態判定部 7 0 4 に、1

秒を経過した旨を通知する。

[0122] そして、状態判定部 704 は、音声判定部 703 からの判断結果と、タイマ 90 からの通知とに基づいて、1 秒を経過した旨の通知を受ける前に無音の状態が解除されたか否か（信号 # 1 と、信号 # 2 と差がなくなったか否か）を判断する（S 1203）。

[0123] 次に、状態判定部 704 が、1 秒を経過した旨の通知を受ける前に無音の状態が解除されたと判断した場合（S 1203 で YES）、続いて、音声判定部 703 は、信号 # 1 が無音であるかを判断する（S 1204）。

[0124] 音声判定部 703 が、信号 # 1 が無音であると判断した場合（S 1204 で YES）、状態判定部 704 は、図 9 に示す「状態 1」と判断する（S 1205）。

[0125] 一方、音声判定部 703 が、信号 # 2 が無音であると判断した場合（S 1204 で NO）、状態判定部 704 は、図 9 に示す「状態 2」と判断する（S 1206）。

[0126] また、S 1203 において、状態判定部 704 が、1 秒を経過した旨の通知を受ける前に無音の状態が解除されていないと判断した場合（S 1203 で NO）、続いて、音声判定部 703 は、信号 # 1 が無音であるかを判断する（S 1207）。

[0127] 音声判定部 703 が、信号 # 1 が無音であると判断した場合（S 1207 で YES）、状態判定部 704 は、図 9 に示す「状態 1'」と判断する（S 1208）。

[0128] 一方、音声判定部 703 が、信号 # 2 が無音であると判断した場合（S 1207 で NO）、状態判定部 704 は、図 9 に示す「状態 2'」と判断する（S 1209）。

[0129] また、S 1202 において、音声判定部 703 が、マイク 20 からの信号 # 1 とマイク 30 からの信号 # 2 とのいずれかが無音ではない、すなわち信号 # 1 と信号 # 2 とのいずれかが打音であると判断した場合（S 1202 で NO）、続いて、音声判定部 703 が、信号 # 1 が打音であるか否かを判断

する（S 1 2 1 0）。

[0130] 音声判定部 7 0 3 が、信号 # 1 が打音であると判断した場合（S 1 2 1 0 で Y E S）、状態判定部 7 0 4 は、図 9 に示す「状態 3」と判断する（S 1 2 1 1）。

[0131] 一方、音声判定部 7 0 3 が、信号 # 2 が打音であると判断した場合（S 1 2 1 0 で N O）、状態判定部 7 0 4 は、図 9 に示す「状態 4」と判断する（S 1 2 1 2）。

[0132] 最後に、状態判定部 7 0 4 は、上記判断した結果を状態記憶制御部 7 0 7 に送信する。

[0133] 以下では、本実施形態に係る携帯電話機 3 の応用例として応用例 1 ～応用例 4 を説明する。

〔応用例 1〕

まず、携帯電話機 3 において、機能ロック解除を行う例を図 1 3 に基づいて説明する。図 1 3 は、ロック可能な機能と、解除するためのパスワードとが対応付けて格納されているロック解除パスワードテーブルの一例である。

[0134] 図 1 3 の例では、携帯電話機 3 の電話、メール、W e b 閲覧機能がロック可能な機能とする。そして、上記ロックを解除するための解除パスワードは、パターン（パターン 0 5、パターン 0 7、パターン 0 9）から構成されている。

[0135] 図 1 3 に示すように、電話機能のロックを解除するためのパスワードは、パターン 0 5 である。ユーザは、図 1 0 に示すパターン 0 5 を入力することで、すなわち、マイク 2 0 を 1 秒以上塞ぐことで電話機能のロックを解除することができる。

[0136] また、メール機能のロックを解除するためのパスワードは、パターン 0 7 である。ユーザは、図 1 0 に示すパターン 0 7 を入力することで、すなわち、まずマイク 2 0 を塞ぎ、次にマイク 3 0 を塞ぎ、再び、マイク 2 0 を塞ぎ、最後にマイク 3 0 を塞ぐことで、メール機能のロックを解除することができる。

[0137] また、Web閲覧機能のロックを解除するためのパスワードは、パターン09である。ユーザは、図10に示すパターン09を入力することで、すなわち、マイク20を4回叩くことで、Web閲覧機能のロックを解除することができる。

〔応用例2〕

次に、携帯電話機3において、ショートカット機能を行う例を図14に基づいて説明する。図14は、実施形態3に係る携帯電話機3のショートカット一覧画面を示す一例である。

[0138] 例えば、携帯電話機3の待ち受け画面において、マイク20を1秒以上塞いだら、図14に示すようなショートカット一覧画面が表示される。ここで、ショートカット一覧画面は、図14に示す内容に限定するものではなく、どの機能で、どのように配置しても構わない。なお、ショートカット一覧画面において、操作手順やマイクの位置を示す絵などをディスプレイに表示することが好ましい。

[0139] そして、例えば、ショートカット一覧画面にて、マイク30を2回叩いたら、メール画面が表示される。

[0140] なお、本応用例では、マイクスイッチ機能をONにするタイミングは特に限定されず、ショートカット機能を行うときに、マイクスイッチ機能を利用できればよい。例えば、上記マイクスイッチ機能がONになるタイミングは、ショートカット機能の起動と同時にしてもよい。また、携帯電話機3の表示部40の点灯と同時に自動的にONにし、消灯と同時に自動的にOFFにしてもよい。また、操作部50・50'によって入力されたユーザの指示に基づいてマイクスイッチ機能のON/OFFに切り替えてもよい。

〔応用例3〕

次に、携帯電話機3において、ゲームを行う例について説明する。

[0141] 実施形態3に係る携帯電話機3において、車ゲームやゴルフゲームなどを直感的に行うことが可能である。具体的には、ユーザは、マイクを叩いたり、塞いだりして、または一定の時間で塞ぎ続けたとき、携帯電話機3は、ユ

ーザの動作パターンを検知し、上記検知したパターンに対応する、予め決められた動作を行うことにより、ゲームを行わせる。

[0142] 例えば、車のゲームを行う際、マイクを塞いでいる間に車のアクセルを踏むように制御してもよいし、ゴルフのゲームを行う際、マイクを塞いでいる間にスイングの振りかぶりを大きくするように制御してもよい。

[0143] また、図 1 5 はジェット機を操作するゲームの一画面例を示す図である。ユーザは、ジェット機ゲームを行う際、図 1 5 に示すように、それぞれのマイクをタイミングよく塞ぐことで、ジェット機の方角を安定させ、ゲームを進めることができる。例えば、図 1 5 に示すように、マイク 2 0 を塞いでいる間には、ジェット機のマイク 2 0 側における噴射口からの噴射をやめ、ジェット機を右へ旋回させることができる。また、マイク 3 0 を塞いでいる間には、ジェット機のマイク 3 0 側における噴射口からの噴射をやめ、ジェット機を左へ旋回させることができる。

[0144] なお、ジェット機ゲームを行う際、マイクをジェット機の左右の噴射口と見立てて、マイクの塞ぐ動作と、ジェット機の噴射口の噴射をやめる動作とを、直感的に連動させることが好ましい。

〔応用例 4〕

次に、携帯電話機 3 において、スクロールバーを操作する例を図 1 6 に基づいて説明する。

[0145] 図 1 6 はマイクを叩くことによって、携帯電話機 3 の画面上のスクロールバーを操作する画面の一例を示す図である。

[0146] メールや Web ページなどが携帯電話機 3 の画面上に表示されている場合、該画面に表示し切れない部分が存在することが考えられる。その表示し切れない部分を閲覧するために、図 1 6 に示すように、マイク 2 0 またはマイク 3 0 を叩くことによって、スクロールバーを操作する。具体的には、図 1 6 に示すように、上側のマイク 3 0 を叩くと、上から叩いた分が降りていくように、下にスクロールする。逆に、下側のマイク 2 0 を叩くと、下から叩いた分が昇っていくように、上にスクロールする。

[0147] なお、本応用例では、マイクを叩くことに限定することなく、例えば、マイク 20 を塞いでいる間に画面を下にスクロールし続け、マイク 30 を塞いでいる間に画面を上スクロールし続けてもよい。また、上にスクロールするか、下にスクロールするかについても、限定するものではなく、自由に設定してもよい。なお、ユーザが直感的に操作しやすいように設定することが好ましい。

[0148] なお、本発明に係る携帯電話機は、以下の構成を備えてもよい。

[0149] 本発明に係る携帯電話機は、複数の音声入力部を備え、上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する入力音量検出部と、上記入力音量検出部によって検出された上記複数の音声信号の少なくとも 1 つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音量比較部と、上記音量比較部によって判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行制御部とを備えてもよい。

[0150] さらに、本発明に係る携帯電話機は、上記音量比較部によって、差があると判断された場合、他の音声信号との間で差があると判定された音声信号の種類を判定する音声判定部を備え、上記動作実行制御部は、上記音声判定部によって判定された音声信号の種類に基づいて、実行すべき動作を特定してもよい。

[0151] さらに、本発明に係る携帯電話機は、他の音声信号との間で差があると判定された音声信号が入力された音声入力部を特定する音声判定部を備え、上記動作実行制御部は、音声判定部によって判定された音声信号の種類と、音声入力部との組み合わせに応じて、実行すべき動作を特定してもよい。

[0152] さらに、本発明に係る携帯電話機は、上記音声判定部によって判定された音声信号の種類と、音声入力部との組み合わせを、複数のタイミングについて取得し、時系列順に連結した状態シーケンスを特定するパターン特定部を備え、上記動作実行制御部は、上記パターン特定部によって判定されたパターンに基づいて、実行すべき動作を特定してもよい。

[0153] さらに、本発明に係る携帯電話機において、上記動作実行制御部は、実行

中の動作に基づいて、実行すべき動作を特定してもよい。

[0154] さらに、本発明に係る携帯電話機において、上記音声判定部は、塞がれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が減少した音声信号を無音とし、叩かれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が増加した音声信号を打音として、音声信号の種類を判定してもよい。

[0155] さらに、本発明に係る携帯電話機において、上記音声判定部は、音量が減少した状態の持続時間に応じて、無音を複数の種類に区別して音声信号の種類を判定してもよい。

[0156] [補足]

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0157] 最後に、携帯電話機 1～3 の各ブロック、特に制御部 70 は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のように CPU を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0158] すなわち、携帯電話機 1～3 は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムを格納した ROM、上記プログラムを展開する RAM、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである携帯電話機 1～3 の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記携帯電話機 1～3 に供給し、そのコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

[0159] 上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクや

CD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード（メモリカードを含む）/光カード等のカード系、あるいはマスクROM/EPROM/EEPROM/フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

[0160] また、携帯電話機1～3を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

[0161] また、本発明に係る電子機器について、以下に補足する。

[0162] 本発明に係る電子機器は、上記音声信号比較手段によって、差があると判断された場合、他の音声信号との間で差があると判定された音声信号の種類を判定する音声判定手段を備え、上記動作実行手段は、上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類に基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することが好ましい。

[0163] 上記の構成によれば、音声信号の種類を判定することができ、その判定結果に応じて、所定の動作を実行することができる。ここで、上記音声信号の種類が異なるのは、ユーザが、上記音声入力部に対する操作が異なるためであると考えられる。

[0164] よって、上記音声入力部に対して、異なる操作を行うことで、実行可能な

所定の動作の幅をもっと広げることができる。また、別途物理的な操作部を増やすことなく、ゲームなど操作の複雑なアプリケーションにおいても、幅広く直感的に操作することができるという効果を奏する。

[0165] 本発明に係る電子機器は、他の音声信号との間で差があると判定された音声信号が入力された音声入力部を特定する音声入力部特定手段を備え、上記動作実行手段は、上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類と、上記音声入力部特定手段によって特定された音声入力部との組み合わせに応じて、実行すべき上記所定の動作を特定することが好ましい。

[0166] 上記の構成によれば、音声信号の種類と音声入力部との組み合わせに応じて、所定の動作を実行することができるので、音声信号の種類のみで判断する場合に比べて、実行できる動作がさらに増える。

[0167] よって、ユーザにとって、操作の幅がさらに広がったため、ゲームなど操作の複雑なアプリケーションにおいても、より円滑な操作を提供することができるという効果を奏する。

[0168] 本発明に係る電子機器は、上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類と、上記音声入力部特定手段によって特定された音声入力部との組み合わせを、複数のタイミングについて取得し、時系列順に連結した状態シーケンスを特定するパターン特定手段を備え、上記動作実行手段は、上記パターン特定手段によって判定されたパターンに基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することが好ましい。

[0169] 上記の構成によれば、上記組み合わせにおける順番や回数を示す状態シーケンス（時系列データ）に応じて、所定の動作を実行することができるので、上記状態シーケンスをパスワード認証などで利用することができる。

[0170] よって、パスワード認証として利用する場合には、従来の数字や符号などのパスワードに比べて、複雑な数字や符号を覚える必要がなく、簡単な操作でパスワードを入力することができるという効果を奏する。さらに、従来のパスワードの入力方法と同時に併用することで、安全性を一層高める効果を奏する。

- [0171] 本発明に係る電子機器は、上記動作実行手段は、実行中の動作に基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することが好ましい。
- [0172] 上記の構成によれば、上記音声入力部に対する操作が同じであっても、実行中の動作や状況によって、異なる動作を実行することができる。
- [0173] よって、例えば、同じ操作が行われたとしても、電話中であれば、音量の調整に適用することができる一方、ゲーム中であれば、左右キーなどとして適用することができる。従って、操作の幅を広げるとともに、上記操作がなされたときの状況に応じて、適切な動作を実行することができるという効果を奏する。
- [0174] 本発明に係る電子機器は、上記音声判定手段は、塞がれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が減少した音声信号を無音とし、叩かれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が増加した音声信号を打音として、音声信号の種類を判定することが好ましい。
- [0175] 上記の構成によれば、塞ぐ操作と叩く操作とに応じて、所定の動作を実行することができる。塞ぐ操作および叩く操作は、ユーザにとって直感的で分かりやすい操作であるため、ユーザは直感的で分かりやすい操作をするだけで、所定の動作を実行することができるという効果を奏する。
- [0176] 本発明に係る電子機器は、上記音声判定手段は、音量が減少した状態の持続時間に応じて、無音を複数の種類に区別して音声信号の種類を判定することが好ましい。
- [0177] 上記の構成によれば、無音の継続時間に応じて、所定の動作を実行することができる。例えば、無音を継続することは、ユーザにとって、上記音声入力部を長押しすることと類似している。長押しする操作は、塞ぐ操作や叩く操作と同じように、ユーザにとって直感的で分かりやすい操作であるため、ユーザにとって、操作の幅が増えるとともに、簡単な操作をするだけで、所定の動作を実行することができるという効果を奏する。
- [0178] 本発明に係る電子機器は、上記複数の音声入力部は、2つの音声入力部であることが好ましい。

[0179] 上記の構成によれば、2つの音声入力部に対する操作に応じて、所定の動作を実行することができる。従来、2つの音声入力部を備えた電子機器が既に開発されているので、ハードウェアの構成を変更することなく、上記の構成を簡単に適用することができるという効果を奏する。

産業上の利用可能性

[0180] 本発明は、電子機器に利用することができる。特に、複数のマイクを備えた携帯端末装置に好適に利用することができる。

符号の説明

- [0181] 1、2、3 携帯電話機（電子機器）
- 20 第1音声入力部（音声入力部）
 - 30 第2音声入力部（音声入力部）
 - 701 入力音量検出部（音声信号検出手段）
 - 702 音量比較部（音声信号比較手段）
 - 703 音声判定部（音声判定手段、音声入力部特定手段）
 - 706 動作実行制御部（動作実行手段）
 - 708 パターン特定部（パターン特定手段）

請求の範囲

[請求項1]

複数の音声入力部を備えた電子機器であって、

上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出手段と、

上記音声信号検出手段によって検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較手段と、

上記音声信号比較手段によって判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行手段とを備えることを特徴とする電子機器。

[請求項2]

上記音声信号比較手段によって、差があると判断された場合、他の音声信号との間で差があると判定された音声信号の種類を判定する音声判定手段を備え、

上記動作実行手段は、上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類に基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

[請求項3]

他の音声信号との間で差があると判定された音声信号が入力された音声入力部を特定する音声入力部特定手段を備え、

上記動作実行手段は、上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類と、上記音声入力部特定手段によって特定された音声入力部との組み合わせに応じて、実行すべき上記所定の動作を特定することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

[請求項4]

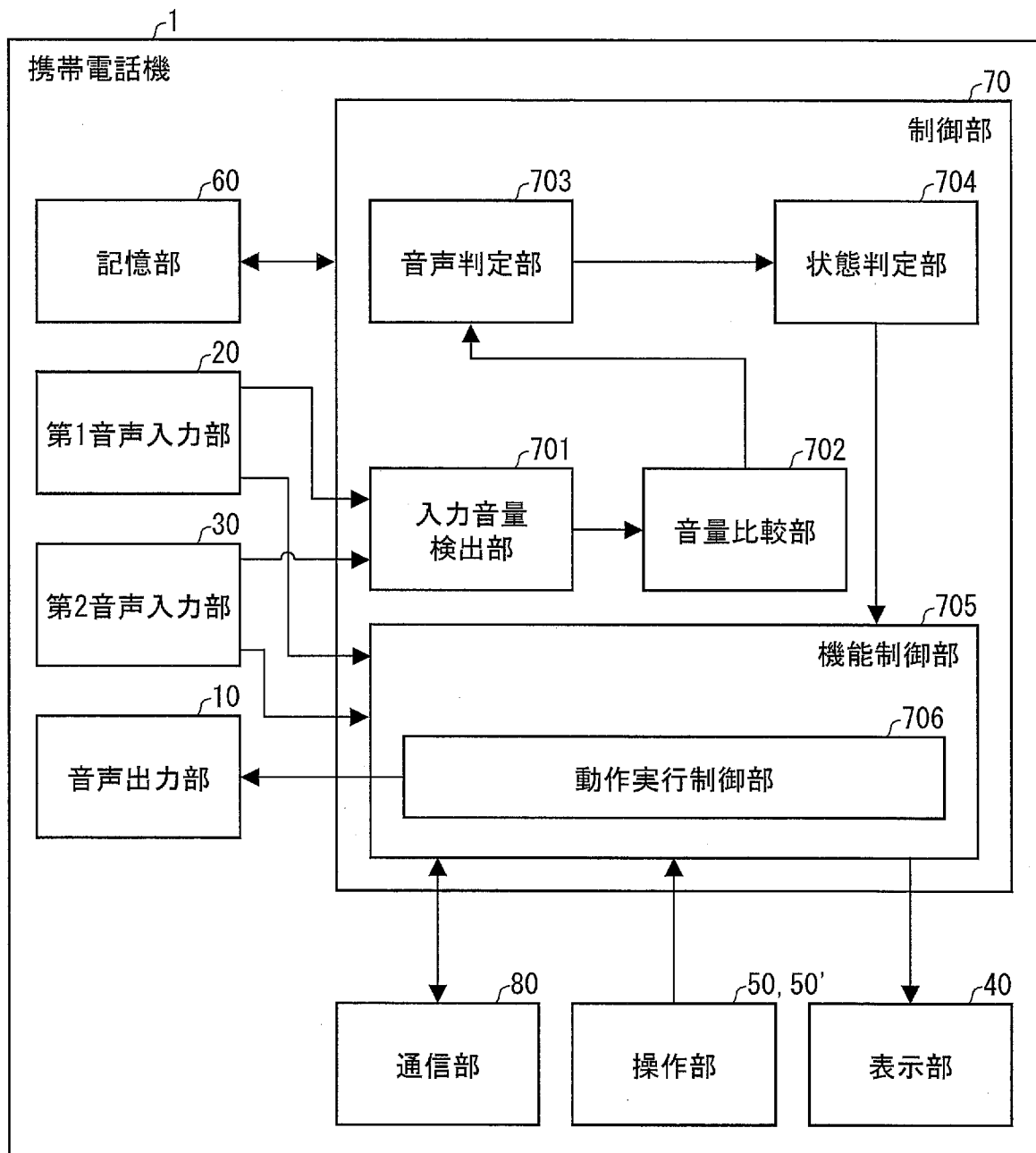
上記音声判定手段によって判定された音声信号の種類と、上記音声入力部特定手段によって特定された音声入力部との組み合わせを、複数のタイミングについて取得し、時系列順に連結した状態シーケンスを特定するパターン特定手段を備え、

上記動作実行手段は、上記パターン特定手段によって判定されたパターンに基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することを特徴とする請求項3に記載の電子機器。

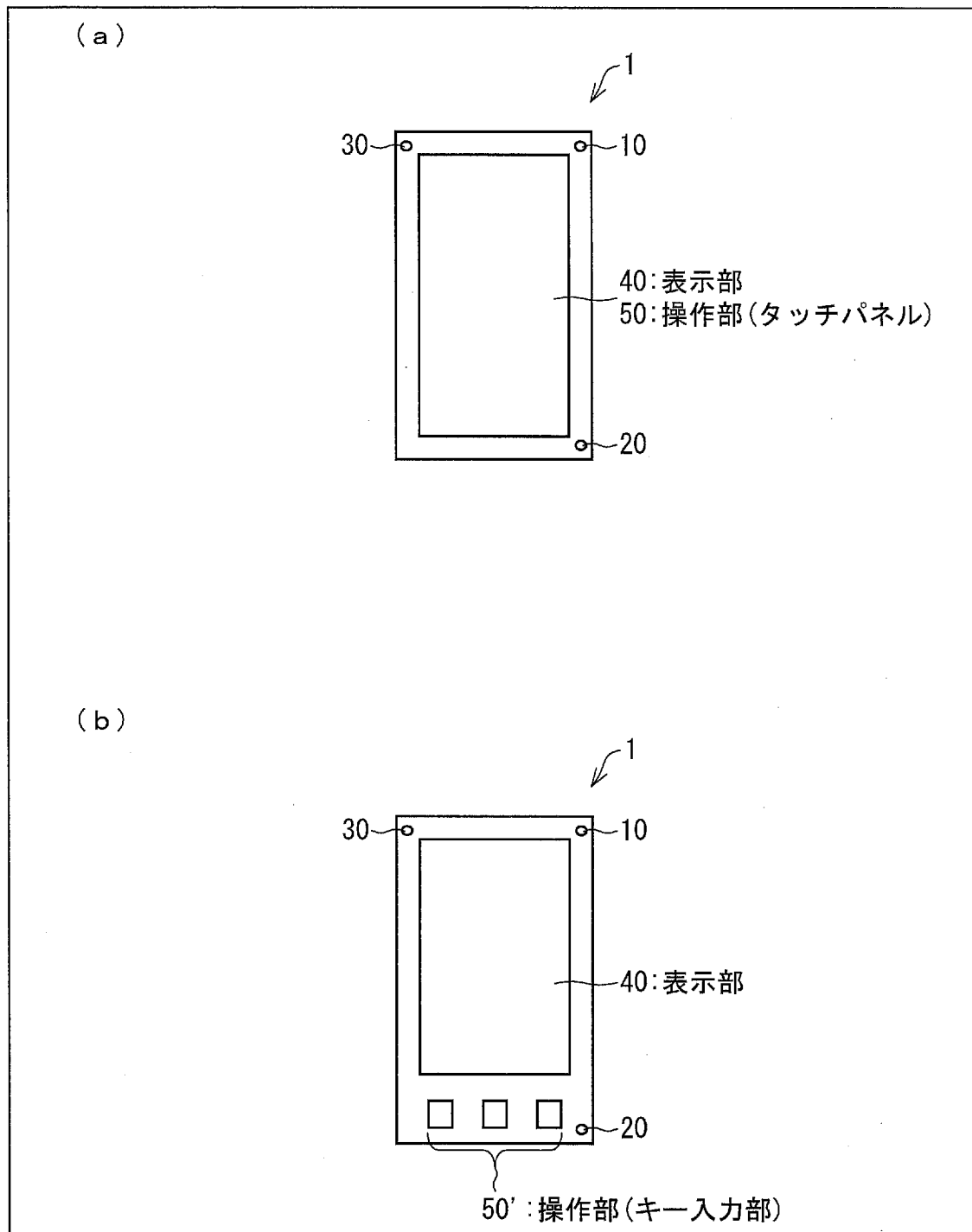
- [請求項5] 上記動作実行手段は、実行中の動作に基づいて、実行すべき上記所定の動作を特定することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項6] 上記音声判定手段は、
 塞がれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が減少した音声信号を無音とし、
 叩かれた状態の上記音声入力部から入力された、音量が増加した音声信号を打音として、
 音声信号の種類を判定することを特徴とする請求項2から5のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項7] 上記音声判定手段は、音量が減少した状態の持続時間に応じて、無音を複数の種類に区別して音声信号の種類を判定することを特徴とする請求項6に記載の電子機器。
- [請求項8] 上記複数の音声入力部は、2つの音声入力部であることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項9] 複数の音声入力部を備えた電子機器の制御方法であって、
 上記複数の音声入力部から入力された複数の音声信号を検出する音声信号検出ステップと、
 上記音声信号検出ステップにて検出された上記複数の音声信号の少なくとも1つが、他の音声信号との間で、差があるかどうかを判断する音声信号比較ステップと、
 上記音声信号比較ステップにて判断された結果に基づいて、所定の動作を実行する動作実行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10] 請求項1から8のいずれか1項に記載の電子機器としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、コンピュータを上記各手段として機能させるための制御プログラム。
- [請求項11] 請求項10に記載の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取

り可能な記録媒体。

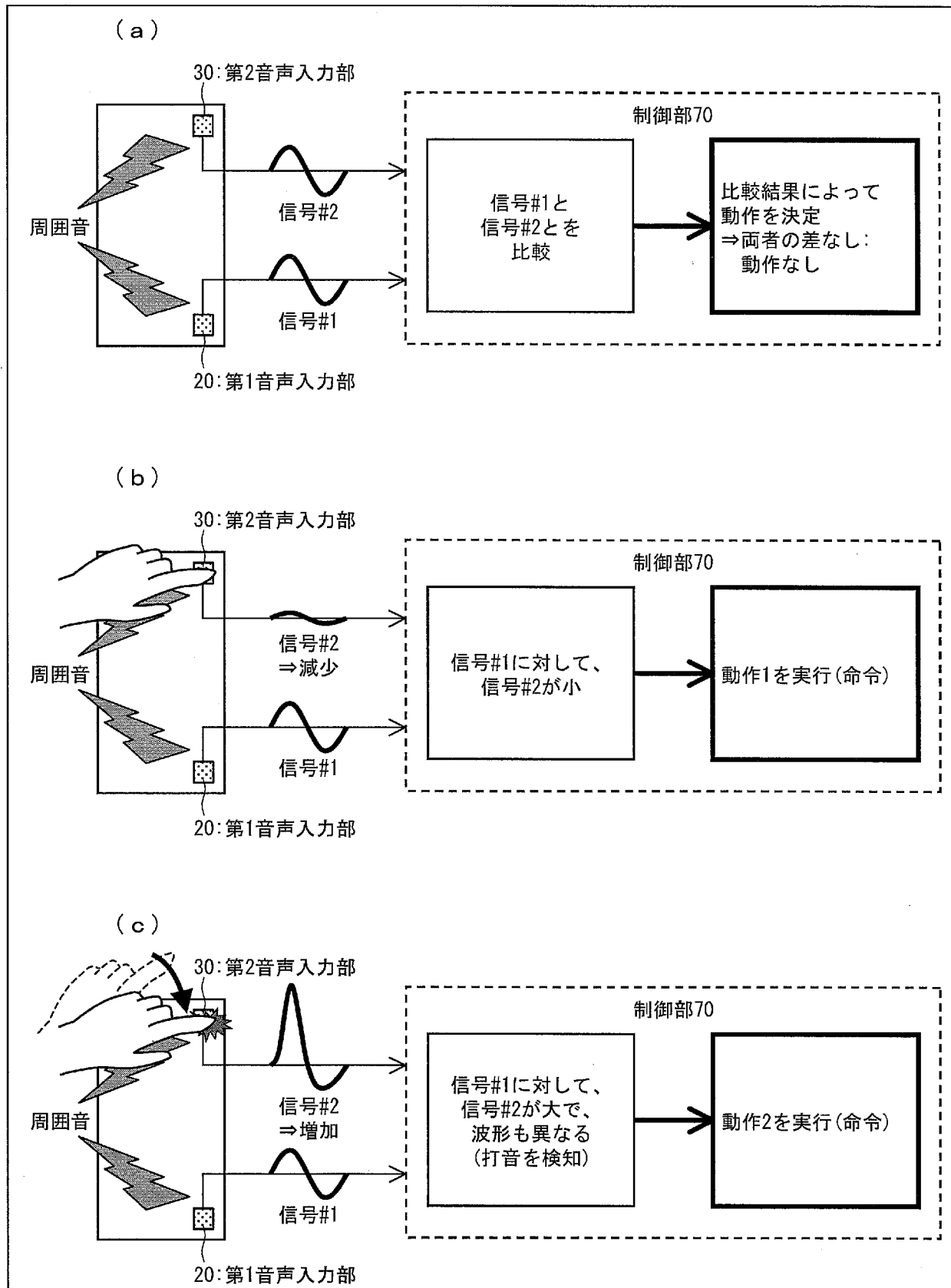
[図1]



[図2]



[図3]



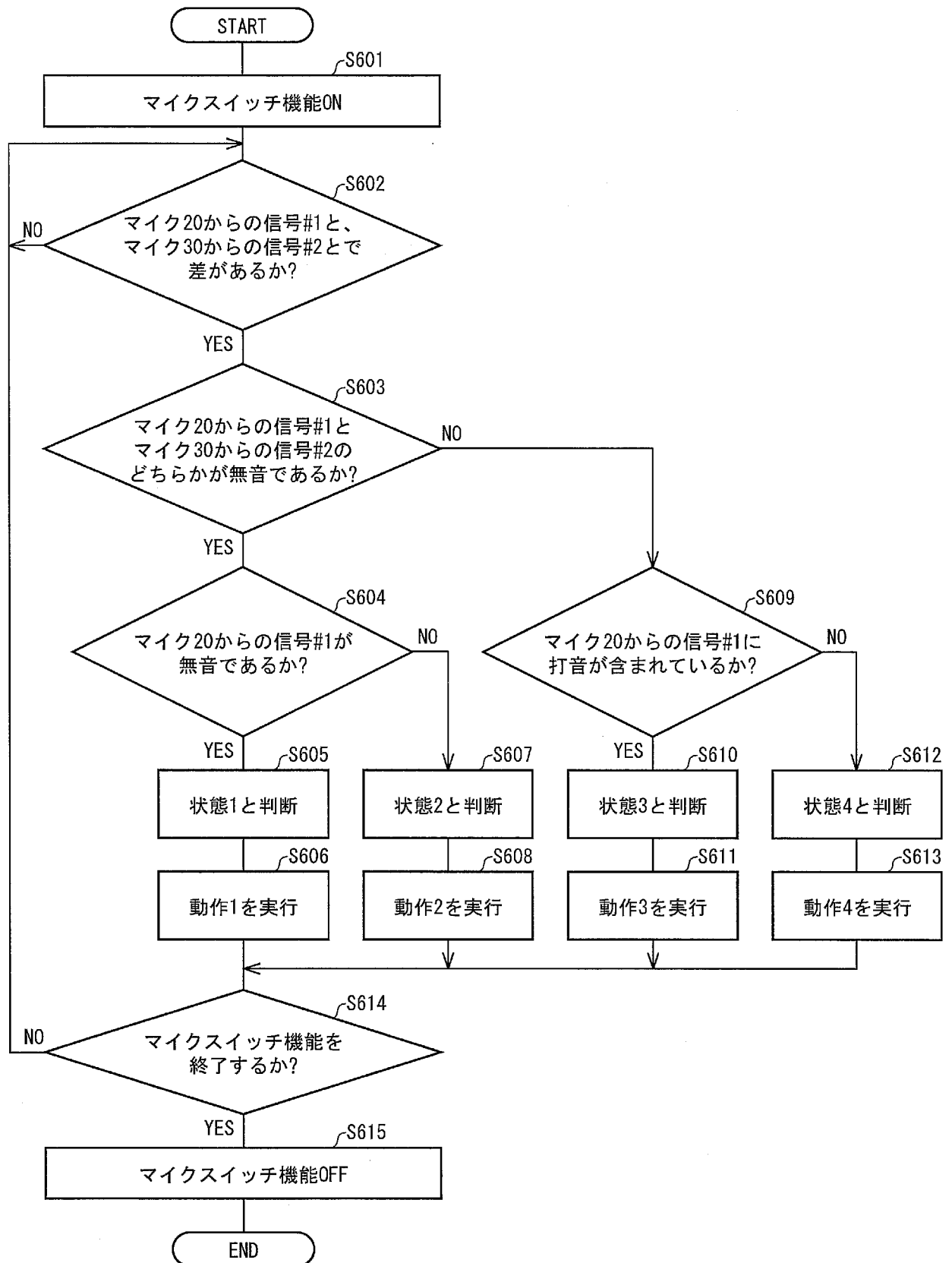
[図4]

	無音	打音
第1音声入力部20からの信号#1	状態1	状態3
第2音声入力部30からの信号#2	状態2	状態4

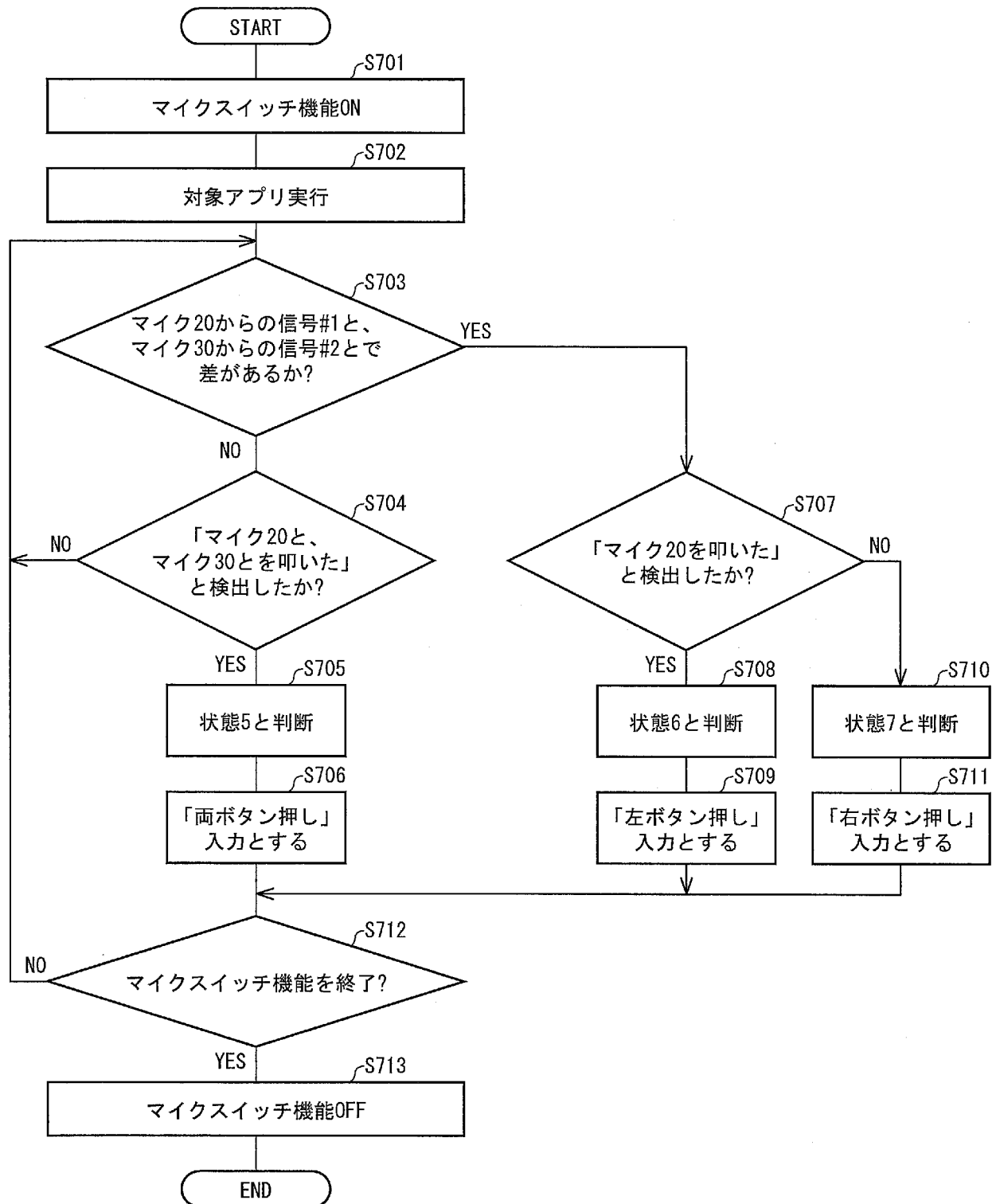
[図5]

実行中の機能	状態	実行動作
通話中	状態1	動作1: スピーカフォンに切り替える
	状態2	動作2: 保留状態に切り替える
	状態3	動作3: 音量レベルアップする
	状態4	動作4: 音量レベルダウンする
アプリ実行中	状態1	動作1: 音量レベルアップする
	状態2	動作2: 音量レベルダウンする
	状態3	動作3: 「左ボタン押し」入力とする
	状態4	動作4: 「右ボタン押し」入力とする

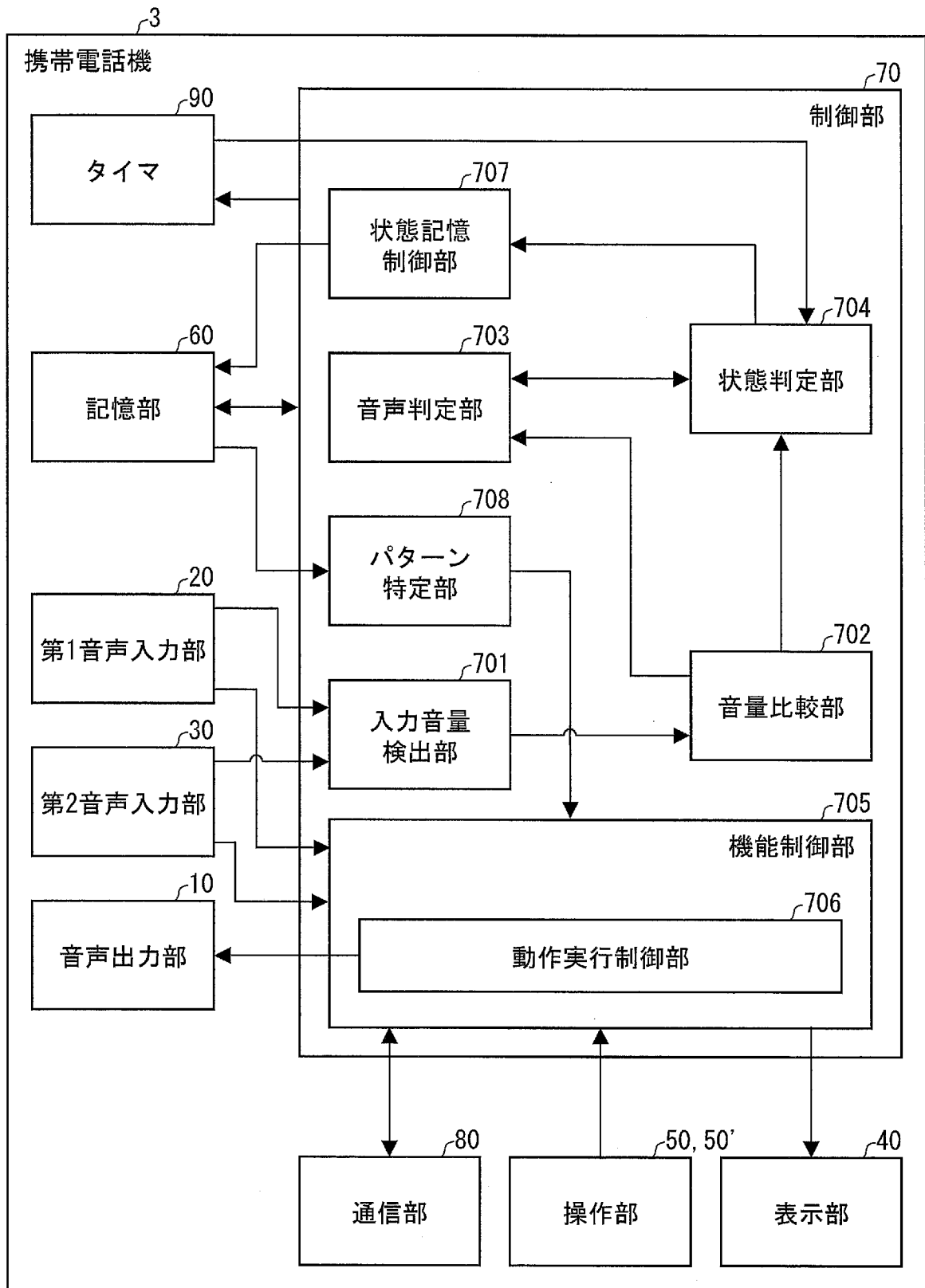
[図6]



[図7]



[図8]



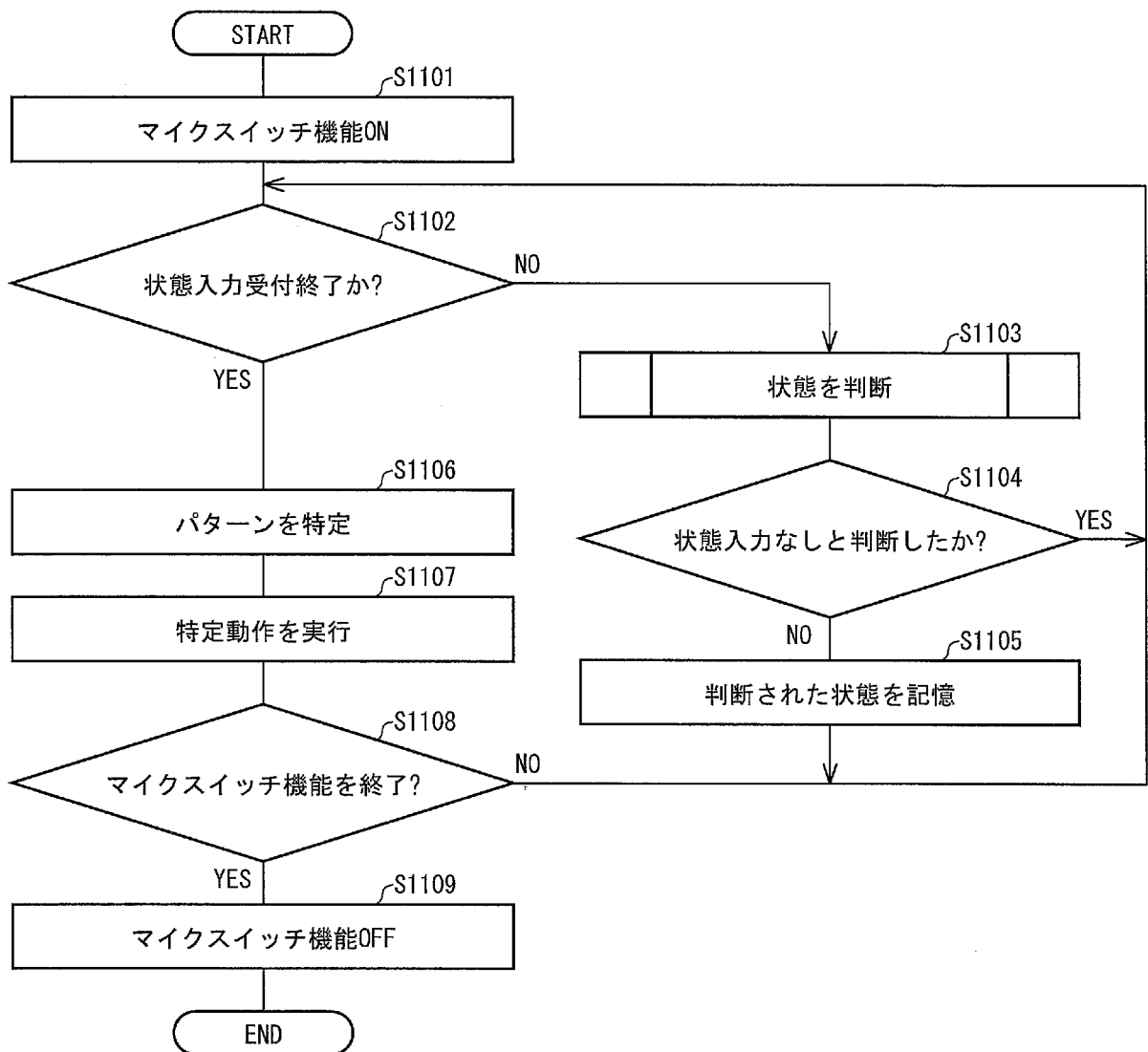
[図9]

	無音	1秒以上無音	打音
信号#1	状態1	状態1'	状態3
信号#2	状態2	状態2'	状態4

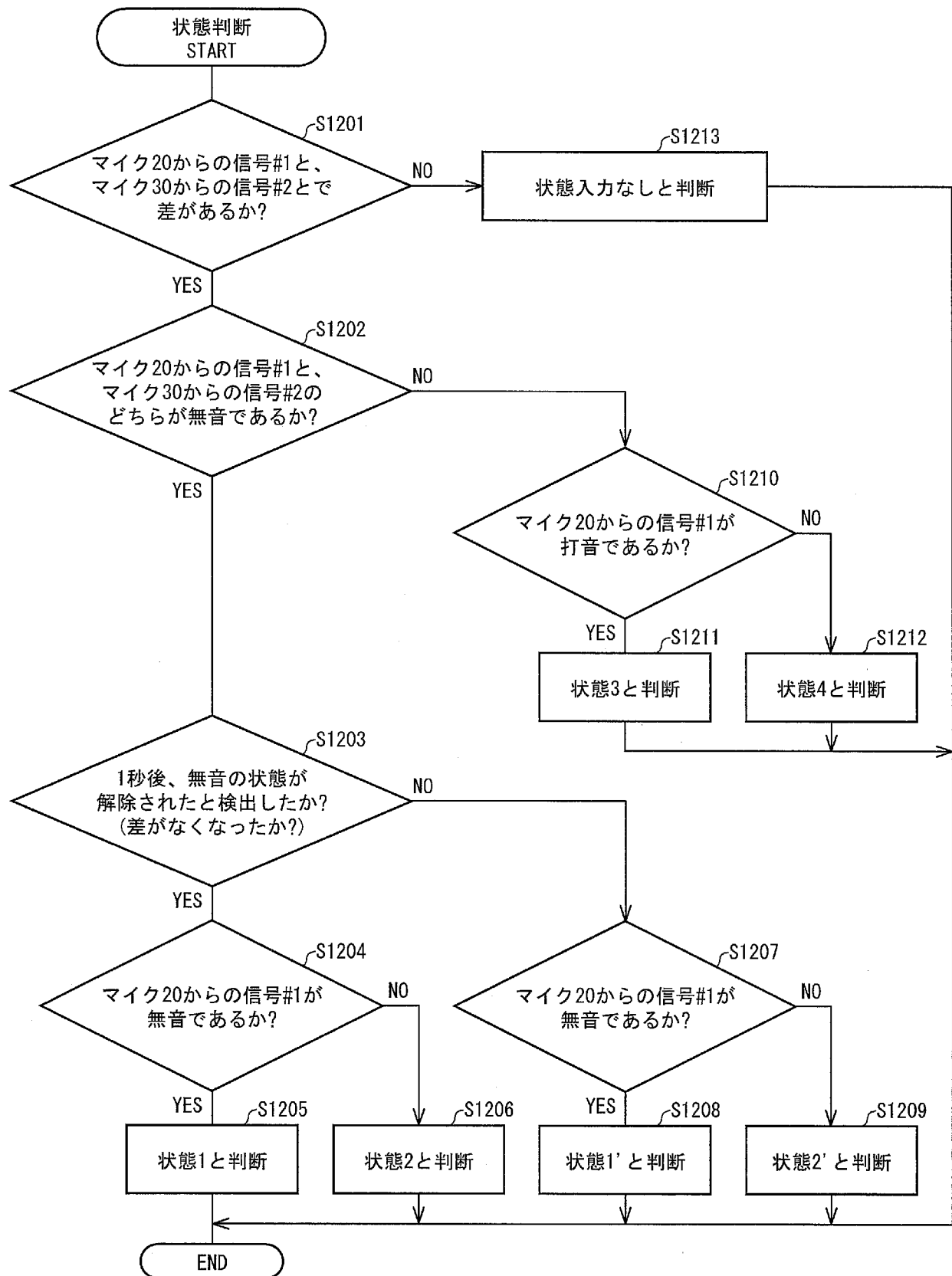
[図10]

パターン	状態シーケンス
パターン00	状態入力なし
パターン01	1
パターン02	2
パターン03	3
パターン04	4
パターン05	1'
パターン06	2'
パターン07	1→2→1→2
パターン08	3→4→4→3
パターン09	3→3→3→3
パターン10	1'→2'
⋮	⋮

[図11]



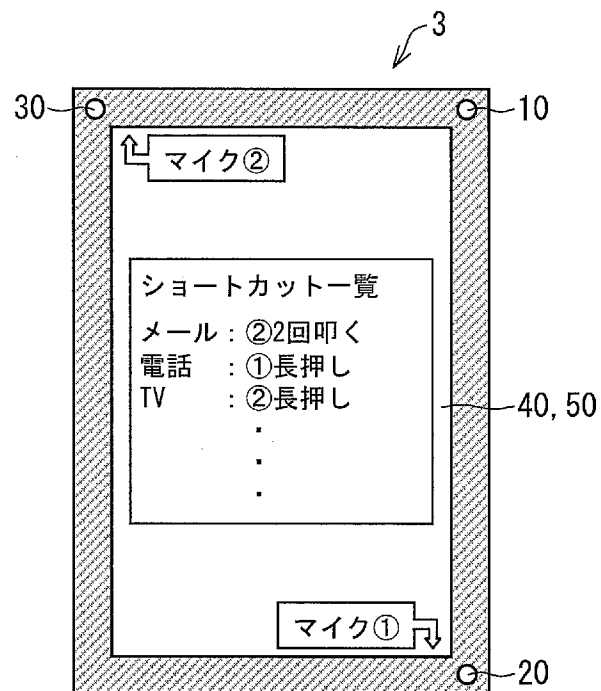
[図12]



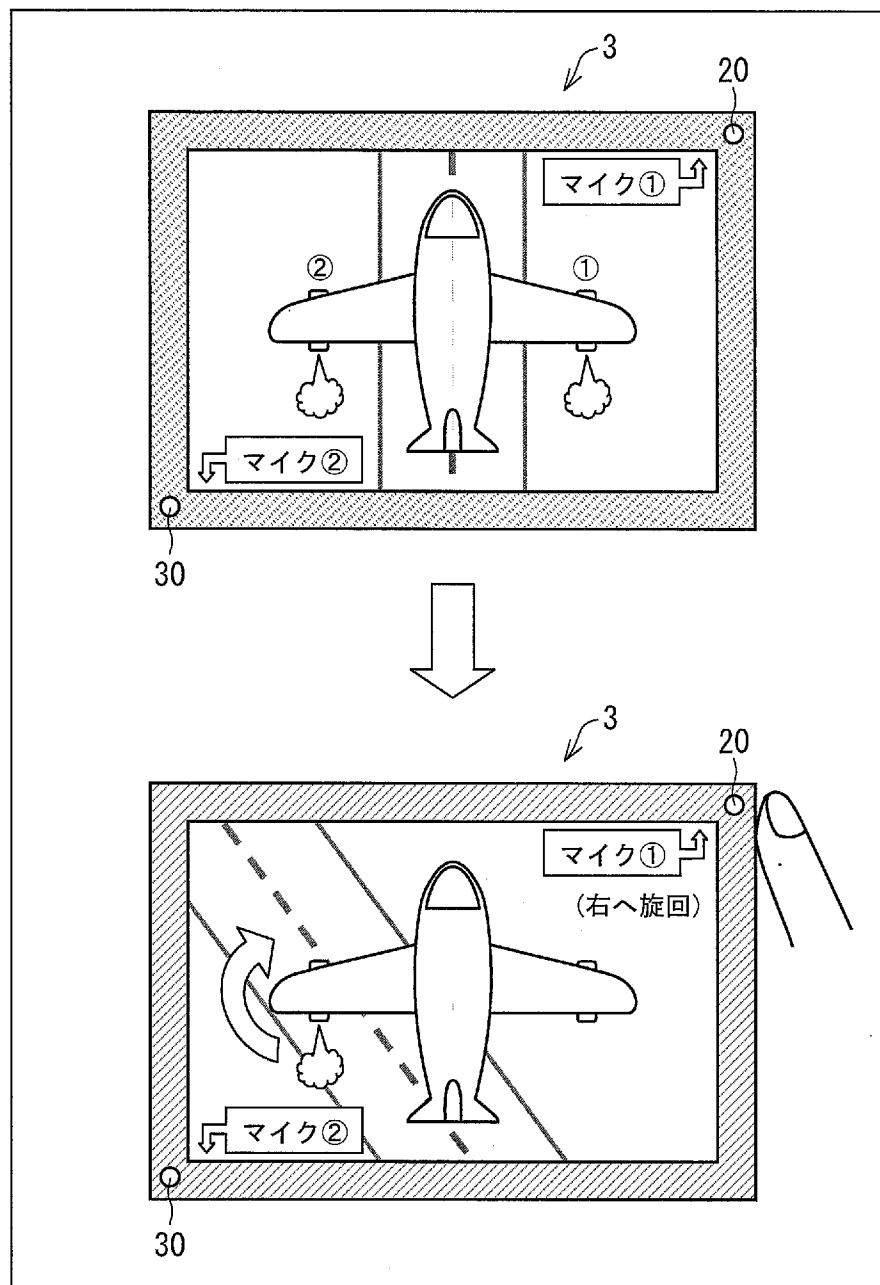
[図13]

機能	解除パスワード
電話	パターン05
メール	パターン07
Web	パターン09

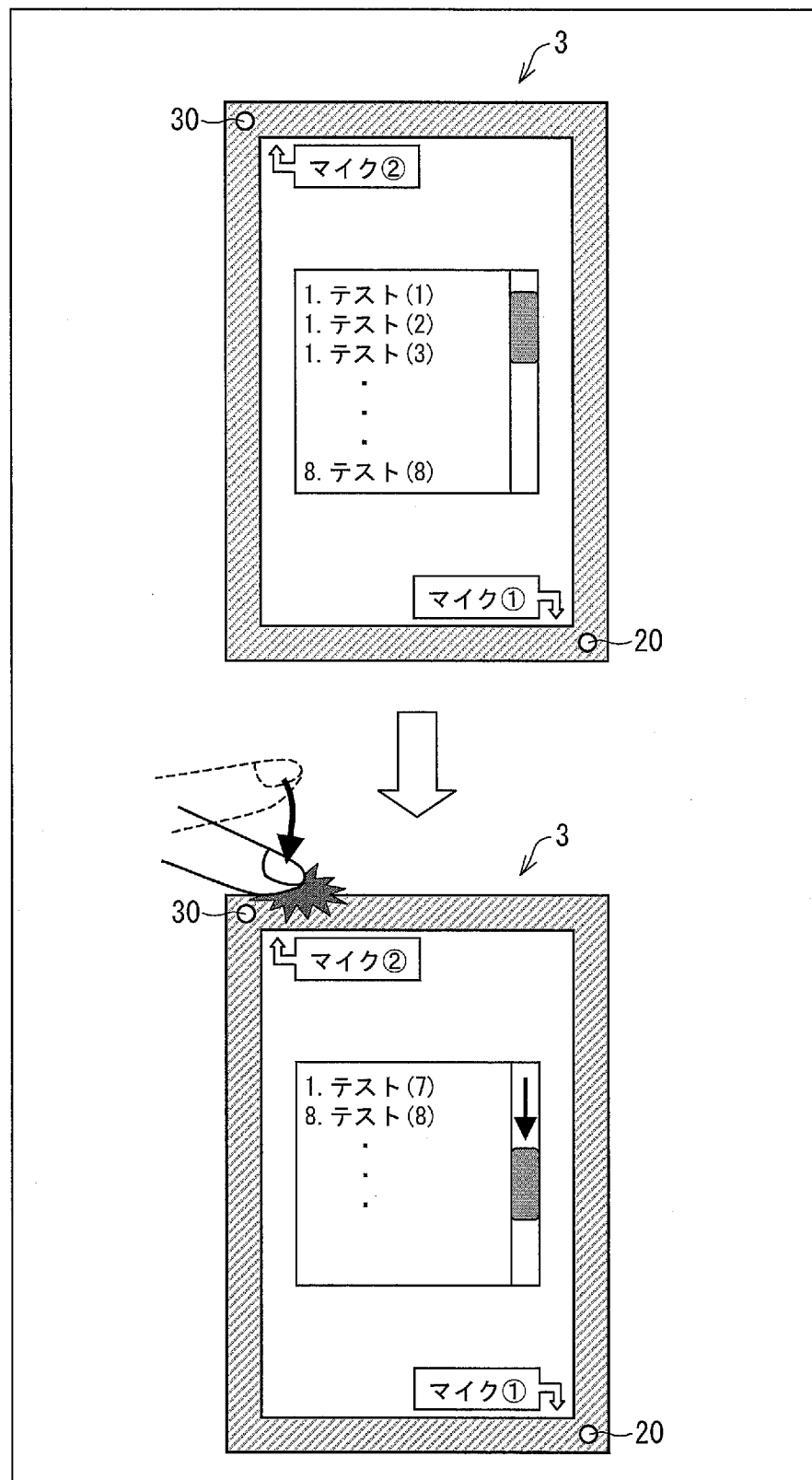
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/056755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/16(2006.01) i, G06F3/01(2006.01) i, H04M1/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/16, G06F3/01, H04M1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/021125 A1 (Panasonic Corp.), 25 February 2010 (25.02.2010), paragraphs [0046] to [0048], [0102] to [0119]; fig. 13 to 17 (Family: none)	1-11
A	JP 2010-187218 A (Sony Corp.), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraphs [0045], [0097] to [0119]; fig. 1 to 2, 7 to 12 & US 2010/0202626 A1 & CN 101854570 A	3-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 June, 2012 (12.06.12)

Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/16(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/16, G06F3/01, H04M1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2010/021125 A1 (パナソニック株式会社) 2010.02.25, 段落【0046】-段落【0048】, 段落【0102】-段落【0119】, 図 13-17 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2010-187218 A (ソニー株式会社) 2010.08.26, 段落【0045】, 段落【0097】-段落【0119】, 図 1-2, 7-12 & US 2010/0202626 A1 & CN 101854570 A	3-7

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西谷 明子

5 E

4 5 3 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1