

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4239512号
(P4239512)

(45) 発行日 平成21年3月18日 (2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日 (2009.1.9)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 21/20 (2006.01)
 A 6 1 B 5/117 (2006.01)
 G 0 6 T 7/00 (2006.01)
 H 0 4 L 9/32 (2006.01)

G 0 6 F 15/00 3 3 0 F
 A 6 1 B 5/10 3 2 0 Z
 G 0 6 T 7/00 3 0 0 F
 H 0 4 L 9/00 6 7 3 D

請求項の数 54 (全 59 頁)

(21) 出願番号 特願2002-228691 (P2002-228691)
 (22) 出願日 平成14年8月6日 (2002.8.6)
 (65) 公開番号 特開2003-248664 (P2003-248664A)
 (43) 公開日 平成15年9月5日 (2003.9.5)
 審査請求日 平成17年8月8日 (2005.8.8)
 (31) 優先権主張番号 特願2001-385452 (P2001-385452)
 (32) 優先日 平成13年12月19日 (2001.12.19)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082131
 弁理士 稲本 義雄
 (72) 発明者 加藤 有美
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 江崎 正
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 英雄
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 個人識別装置、個人識別方法、情報処理装置、情報処理方法、情報記録媒体、情報記録媒体の使用
 者の識別方法、個人識別システム、プログラム記録媒体、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

個人を識別する処理を行う個人識別装置において、
 パルスが発生する発生手段と、
 前記発生手段により発生された前記パルスを出力する出力手段と、
 前記出力手段により出力された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られる
 インパルス応答を受信する受信手段と、
 前記発生手段により発生された前記パルスと、前記受信手段により受信された前記イン
 パルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、
 前記生成手段により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記
 生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較
 手段と、
 前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを
 識別する識別手段と

を備える個人識別装置。

【請求項 2】

前記出力手段と前記受信手段とは、前記ユーザの体の一部を挟むことができるように構
 成されている

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 3】

10

20

前記出力手段と前記受信手段とは、前記ユーザの体の一部が同時に触れることができるように、同一平面上に設けられている

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 4】

前記出力手段と前記受信手段とは、同一のブローブ状の部材に設けられている

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 5】

前記出力手段と前記受信手段とは、一体の平面状の部材として構成されている

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 6】

前記受信手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信する

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 7】

登録ユーザを識別するための情報と、前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波を関連付けて記録する記録手段を更に備え、

前記比較手段は、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する

請求項 1 に記載の個人識別装置。

【請求項 8】

前記比較手段は、前記パルスを時間軸の基準として、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する前記第 2 の合成波との減衰特性を比較する

請求項 7 に記載の個人識別装置。

【請求項 9】

前記比較手段は、前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する前記第 2 の合成波との振幅の差の二乗平均値を演算することにより、減衰特性を比較する

請求項 8 に記載の個人識別装置。

【請求項 10】

前記比較手段は、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する前記第 2 の合成波との周波数特性を比較する

請求項 7 に記載の個人識別装置。

【請求項 11】

前記生成手段により生成された前記合成波に対して所定の単位時間毎にスペクトラム変換を実行するスペクトラム変換手段を更に備え、

前記記録手段は、前記登録ユーザを識別するための情報と、前記第 1 の合成波形に対して前記スペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第 1 のスペクトラム変換結果を関連付けて更に記録し、

前記比較手段は、前記記録手段により予め記録されている前記第 1 のスペクトラム変換結果と、前記ユーザに対応する前記第 2 の合成波に対して前記スペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第 2 のスペクトラム変換結果とを比較することにより、前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する前記第 2 の合成波との周波数特性を比較する

請求項 10 に記載の個人識別装置。

【請求項 12】

個人を識別する処理を行う個人識別装置の個人識別方法において、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

10

20

30

40

50

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織にした結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含む個人識別方法。

【請求項13】

個人を識別する処理を行う個人識別装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織にした結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含む処理を前記個人識別装置のコンピュータに実行させる、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プログラム記録媒体。

【請求項14】

個人を識別する処理を行う個人識別装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織にした結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含む処理を前記個人識別装置のコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項15】

取得した情報を基に、個人を識別する処理を行う情報処理装置において、

10

20

30

40

50

ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答および前記パルスを合成して生成された合成波を取得する取得手段と、

登録ユーザを識別するための情報と、前記取得手段によって取得された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、

前記識別手段による識別結果を出力する出力手段と
を備える情報処理装置。

10

【請求項16】

前記取得手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答、および、前記パルスの合成波を取得する

請求項15に記載の情報処理装置。

【請求項17】

前記比較手段は、前記パルスを時間軸の基準として、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された前記第2の合成波との減衰特性を比較する

請求項15に記載の情報処理装置。

20

【請求項18】

前記比較手段は、前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された前記第2の合成波との振幅の差の二乗平均値を演算することにより、減衰特性を比較する

請求項17に記載の情報処理装置。

【請求項19】

前記比較手段は、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された前記第2の合成波との周波数特性を比較する

請求項15に記載の情報処理装置。

30

【請求項20】

前記取得手段により取得された前記合成波に対して所定の単位時間毎にスペクトラム変換を実行するスペクトラム変換手段を更に備え、

前記記録手段は、前記登録ユーザを識別するための情報と、前記第1の合成波形に対して前記スペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第1のスペクトラム変換結果を関連付けて更に記録し、

前記比較手段は、前記記録手段により予め記録されている前記第1のスペクトラム変換結果と、前記ユーザに対応する前記第2の合成波形に対して前記スペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第2のスペクトラム変換結果とを比較することにより、前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された、前記ユーザに対応する前記第2の合成波との周波数特性を比較する

40

請求項19に記載の情報処理装置。

【請求項21】

取得した情報を基に、個人を識別する処理を行う情報処理装置の情報処理方法において、

ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答および前記パルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、

50

前記記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得制御ステップの処理により取得が制御された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、

前記識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む情報処理方法。

【請求項22】

取得した情報を基に、個人を識別する処理を行う情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答および前記パルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得制御ステップの処理により取得が制御された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、

前記識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させる、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プログラム記録媒体。

【請求項23】

取得した情報を基に、個人を識別する処理を行う情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答および前記パルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得制御ステップの処理により取得が制御された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、

前記識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項24】

個人識別を実行するための情報を取得する第1の情報処理装置と、

前記第1の情報処理装置により取得された情報を基に、個人識別処理を実行する第2の情報処理装置と

からなる個人識別システムにおいて、

前記第1の情報処理装置は、

パルスを発生する発生手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスを出力する第1の出力手段と、

前記第1の出力手段により出力された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスと、前記受信手段により受信された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、

10

20

30

40

50

前記生成手段により生成された前記合成波を出力する第2の出力手段とを備え、

前記第2の情報処理装置は、

前記第2の出力手段により出力された前記合成波を取得する取得手段と、

登録ユーザを識別するための情報と、前記取得手段によって取得された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記取得手段により取得された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、

10

前記識別手段による識別結果を出力する第3の出力手段とを備える個人識別システム。

【請求項25】

前記受信手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信する

請求項24に記載の個人識別システム。

【請求項26】

ユーザからの操作を受けて所定の処理を実行する情報処理装置において、

操作部に入力された前記ユーザの操作入力に基づいて、前記所定の処理を実行する実行手段と、

20

パルスを発生する発生手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスを出力する出力手段と、

前記出力手段により出力された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスと、前記受信手段により受信された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、

登録ユーザを識別するための情報と、前記生成手段により生成された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段により記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、

30

前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と

を備え、

前記出力手段および前記受信手段は、前記操作部の前記ユーザにより触れられる箇所に設けられ、

前記実行手段は、前記識別手段による識別結果に基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

情報処理装置。

40

【請求項27】

前記受信手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信する

請求項26に記載の情報処理装置。

【請求項28】

前記識別手段による識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する表示手段を更に備える請求項26に記載の情報処理装置。

【請求項29】

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが前記登録ユーザではないとの識別結果を得た場合、前記所定の処理を全て実行不可とする

50

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 0】

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが前記登録ユーザではないとの識別結果を得た場合、前記所定の処理のうちの特定の処理のみを実行不可とする

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 1】

前記記録手段は、前記登録ユーザに対する前記第 1 の合成波と対応付けて、前記登録ユーザに関する情報を更に記録し、

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが、所定の条件に合致した前記登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、前記所定の処理のうちの特定の処理のみを実行不可とする

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 2】

前記記録手段により記録されている前記登録ユーザのうちの所定のユーザを選択する情報を取得する取得手段を更に備え、

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが、前記取得手段により取得された前記情報により示される、選択された前記登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、選択された前記登録ユーザ固有の処理を実行する

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 3】

前記記録手段は、前記登録ユーザに対する前記第 1 の合成波と対応付けて、前記登録ユーザによる前記情報処理装置の使用条件を更に記録し、

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが、前記登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、前記登録ユーザの前記使用条件に基づいて処理を実行する

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 4】

所定の連絡先に情報を送信する送信手段を更に備え、

前記記録手段は、前記登録ユーザに対する前記連絡先を更に記録し、

前記送信手段は、前記識別手段により、前記ユーザが、前記登録ユーザではないとの識別結果を所定の回数以上続けて得た場合、前記登録ユーザに対応する前記連絡先に、不正なユーザによる前記情報処理装置の使用を通知するメッセージを送信する

請求項 2 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 5】

前記実行手段は、前記識別手段により、前記ユーザが、前記登録ユーザではないとの識別結果を所定の回数以上続けて得た場合、前記所定の処理を全て実行不可とする

請求項 3 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 3 6】

ユーザからの操作を受けて所定の処理を実行する情報処理装置の情報処理方法において、

操作部に入力された前記ユーザの操作入力に基づいて、前記所定の処理を実行する実行ステップと、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の、受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

10

20

30

40

50

登録ユーザを識別するための情報と、前記生成ステップの処理により生成された第 1 の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記操作部の前記ユーザにより触れられる箇所に設けられ、

前記実行ステップの処理では、前記識別ステップの処理による識別結果に基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

情報処理方法。

【請求項 37】

ユーザからの操作を受けて所定の処理を実行する情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

操作部に入力された前記ユーザの操作入力に基づいて、前記所定の処理を実行する実行ステップと、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の、受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記生成ステップの処理により生成された第 1 の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記操作部の前記ユーザにより触れられる箇所に設けられ、

前記実行ステップの処理では、前記識別ステップの処理による識別結果に基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させる、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プログラム記録媒体。

【請求項 38】

ユーザからの操作を受けて所定の処理を実行する情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

操作部に入力された前記ユーザの操作入力に基づいて、前記所定の処理を実行する実行ステップと、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織に

10

20

30

40

50

入力した結果得られるインパルス応答の、受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記生成ステップの処理により生成された第1の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により記録が制御されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記操作部の前記ユーザにより触れられる箇所に設けられ、

前記実行ステップの処理では、前記識別ステップの処理による識別結果に基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項39】

所定の装置に装着されることにより、情報の記録または再生のうちの少なくともいずれかが可能な情報記録媒体において、

パルスを発生する発生手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスを出力する第1の出力手段と、

前記第1の出力手段により出力された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスと、前記受信手段により受信された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、

前記生成手段により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と

を備え、

前記第1の出力手段および前記受信手段は、前記情報記録媒体の表面の、前記ユーザが前記所定の装置に前記情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている

情報記録媒体。

【請求項40】

前記受信手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信する

請求項39に記載の情報記録媒体。

【請求項41】

登録ユーザを識別するための情報と、前記生成手段により生成された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段を更に備え、

前記比較手段は、前記記録手段により記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する

請求項39に記載の情報記録媒体。

【請求項42】

前記識別手段による識別結果を出力する第2の出力手段

を更に備える請求項41に記載の情報記録媒体。

【請求項 4 3】

前記識別手段による識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する表示手段を更に備える請求項 4 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4 4】

所定の装置に装着されることにより、情報の記録または再生のうちの少なくともいずれかが可能な情報記録媒体の使用上の識別方法であって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記情報記録媒体の表面の、前記ユーザが前記所定の装置に前記情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている

情報記録媒体の使用上の識別方法。

【請求項 4 5】

所定の装置に装着されることにより、情報の記録または再生のうちの少なくともいずれかが可能な情報記録媒体の使用上の識別を実行するコンピュータが実行可能なプログラムであって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記情報記録媒体の表面の、前記ユーザが前記所定の装置に前記情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている

処理を前記コンピュータに実行させる、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プログラム記録媒体。

【請求項 4 6】

所定の装置に装着されることにより、情報の記録または再生のうちの少なくともいずれかが可能な情報記録媒体の使用上の識別を実行するコンピュータが実行可能なプログラムであって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと

を含み、

前記出力部および前記受信部は、前記情報記録媒体の表面の、前記ユーザが前記所定の装置に前記情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている

処理を前記コンピュータに実行させるプログラム。

【請求項47】

情報記録媒体を装着可能な情報処理装置において、

パルスを発生する発生手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスを出力する出力手段と、

前記出力手段により出力された前記パルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、

前記発生手段により発生された前記パルスと、前記受信手段により受信された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、

登録ユーザを識別するための情報と、前記登録ユーザに対応する第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、

前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、

前記情報記録媒体を装着した第1のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第1の情報を取得する第1の取得手段と、

操作入力を行った第2のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第2の情報を取得する第2の取得手段と、

前記第2のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行手段と、

前記第1の取得手段により取得された前記第1の情報、および、前記第2の取得手段により取得された前記第2の情報を基に、前記第1のユーザと前記第2のユーザとが一致するか否かを判断する判断手段と

を備え、

前記第2の取得手段は、前記記録手段により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成手段により新たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、前記第2の情報として取得し、

前記実行手段は、前記第1のユーザが前記登録ユーザであるか否か、並びに、前記判断手段により前記第1のユーザと前記第2のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

情報処理装置。

【請求項48】

前記第1のユーザが前記登録ユーザではない、あるいは、前記判断手段により前記第1のユーザと前記第2のユーザとが一致しないと判断された場合、装着されている前記情報

10

20

30

40

50

記録媒体を排出する排出手段

を更に備える請求項 47 に記載の情報処理装置。

【請求項 49】

前記受信手段は、前記ユーザの指に入力された前記パルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信する

請求項 47 に記載の情報処理装置。

【請求項 50】

前記情報記録媒体の使用を許可されている前記登録ユーザを識別するための情報および対応する前記第 1 の合成波を、装着された前記情報記録媒体から取得する第 3 の取得手段を更に備え、

前記記録手段は、前記第 3 の取得手段により取得された前記登録ユーザを識別するための情報および対応する前記第 1 の合成波を記録する

請求項 47 に記載の情報処理装置。

【請求項 51】

所定のパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答と前記所定のパルスとの合成波である第 1 の合成波を、装着された前記記録媒体から取得する第 3 の取得手段と、

前記所定のパルスが前記記録媒体の使用を許可されている前記登録ユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答と前記所定のパルスとの合成波である第 2 の合成波を、装着された前記記録媒体から取得する第 4 の取得手段と

を更に備え、

前記比較手段は、さらに、前記第 4 の取得手段により取得された前記第 2 の合成波と、前記第 3 の取得手段により取得された前記第 1 の合成波とを比較し、

前記第 1 の取得手段は、前記第 4 の取得手段により取得された前記第 2 の合成波と、前記第 3 の取得手段により取得された前記第 1 の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を前記第 1 の情報として取得する

請求項 47 に記載の情報処理装置。

【請求項 52】

情報記録媒体を装着可能な情報処理装置の情報処理方法において、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記登録ユーザに対応する第 1 の合成波を関連付けて記録させる記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、

前記情報記録媒体を装着した第 1 のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第 1 の情報の取得を制御する第 1 の取得制御ステップと、

操作入力を行った第 2 のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第 2 の情報の取得を制御する第 2 の取得制御ステップと、

前記第 2 のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、

前記第 1 の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第 1 の情報、および、

10

20

30

40

50

前記第 2 の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第 2 の情報を基に、前記第 1 のユーザと前記第 2 のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップと

を含み、

前記第 2 の取得ステップの処理では、前記記録制御ステップの処理により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、前記第 2 の情報として取得し、

前記実行ステップの処理では、前記第 1 のユーザが前記登録ユーザであるか否か、並びに、前記判断ステップの処理により前記第 1 のユーザと前記第 2 のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

10

情報処理方法。

【請求項 5 3】

情報記録媒体を装着可能な情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

20

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記登録ユーザに対応する第 1 の合成波を関連付けて記録させる記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、

前記情報記録媒体を装着した第 1 のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第 1 の情報の取得を制御する第 1 の取得制御ステップと、

30

操作入力を行った第 2 のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第 2 の情報の取得を制御する第 2 の取得制御ステップと、

前記第 2 のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、

前記第 1 の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第 1 の情報、および、前記第 2 の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第 2 の情報を基に、前記第 1 のユーザと前記第 2 のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップと

を含み、

前記第 2 の取得ステップの処理では、前記記録制御ステップの処理により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記第 1 の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、前記第 2 の情報として取得し、

40

前記実行ステップの処理では、前記第 1 のユーザが前記登録ユーザであるか否か、並びに、前記判断ステップの処理により前記第 1 のユーザと前記第 2 のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させる、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プログラム記録媒体。

【請求項 5 4】

情報記録媒体を装着可能な情報処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、

50

パルスの発生を制御する発生制御ステップと、
前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスの出力を制御する出力
制御ステップと、

前記出力制御ステップの処理により出力が制御された前記パルスユーザの生体組織に
入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、

前記発生制御ステップの処理により発生が制御された前記パルスと、前記受信制御ステ
ップの処理により受信が制御された前記インパルス応答を合成して合成波を生成する生成
ステップと、

登録ユーザを識別するための情報と、前記登録ユーザに対応する第1の合成波を関連付
けて記録させる記録制御ステップと、

前記記録制御ステップの処理により予め記録されている前記登録ユーザに対応する前記
第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新たに生成された、前記ユーザに対応す
る第2の合成波とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップの処理による比較結果に基づいて、前記ユーザが前記登録ユーザであ
るか否かを識別する識別ステップと、

前記情報記録媒体を装着した第1のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第1の
情報の取得を制御する第1の取得制御ステップと、

操作入力を行った第2のユーザが前記登録ユーザであるか否かを示す第2の情報の取得
を制御する第2の取得制御ステップと、

前記第2のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、

前記第1の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第1の情報、および、
前記第2の取得制御ステップの処理により取得が制御された前記第2の情報を基に、前記
第1のユーザと前記第2のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップと

を含み、

前記第2の取得ステップの処理では、前記記録制御ステップの処理により予め記録され
ている前記登録ユーザに対応する前記第1の合成波と、前記生成ステップの処理により新
たに生成された、前記ユーザに対応する第2の合成波とを比較した比較結果に基づく識別
結果を、前記第2の情報として取得し、

前記実行ステップの処理では、前記第1のユーザが前記登録ユーザであるか否か、並び
に、前記判断ステップの処理により前記第1のユーザと前記第2のユーザとが一致すると
判断されるか否かに基づいて、前記所定の処理を実行するか否かを判断する

処理を前記情報処理装置のコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、個人識別装置、個人識別方法、情報処理装置、情報処理方法、情報記録媒体
、情報記録媒体の使用上の識別方法、個人識別システム、プログラム記録媒体、およびプ
ログラムに関し、特に、生体にパルスを与えて得られるインパルス応答を利用して、個人
識別を行うことができるようにした、個人識別装置、個人識別方法、情報処理装置、情報
処理方法、情報記録媒体、情報記録媒体の使用上の識別方法、個人識別システム、プログ
ラム記録媒体、およびプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、個人認証などを行うために個人を識別する方法として、サインや、パスワード入力
などが広く用いられてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、サインは、簡単に模倣することが可能であり、パスワードも、一度漏洩し
てしまうと、他人であっても簡単に入力することができるため、なりすました他人が、キ
ャッシュカードやクレジットカードを利用することが可能になってしまう。

【 0 0 0 4 】

このようななりすましを防ぐため、例えば、指紋などの生体情報を利用して、個人を識別する技術が発達してきている。生体情報は、確かに、サインやパスワードと比較して、模倣し難い情報である。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、生体情報を用いた認証処理であっても、ガラス等に残った指紋から、画像データを採取し、模造指を作成して、市販の指紋照合装置に認証されてしまった例が報告されている。このように、たとえ生体情報を用いても、なりすましを防ぐことができない場合がある。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、利用者に複雑な操作を強いることなく、生体にパルスを当てて得られるインパルス応答を利用して、個人識別を行うことができるようにするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の個人識別装置は、パルスを発生する発生手段と、発生手段により発生されたパルスを出力する出力手段と、出力手段により出力されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、発生手段により発生されたパルスと、受信手段により受信されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、生成手段により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段とを備える。

【 0 0 0 8 】

出力手段と受信手段とは、ユーザの体の一部を挟むことができるように構成されているものとすることができる。

【 0 0 0 9 】

出力手段と受信手段とは、ユーザの体の一部が同時に触れることができるように、同一平面上に設けられているものとすることができる。

【 0 0 1 0 】

出力手段と受信手段とは、同一のプローブ状の部材に設けられているものとすることができる。

【 0 0 1 1 】

出力手段と受信手段とは、一体の平面状の部材として構成されているものとすることができる。

受信手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信させるようにすることができる。

【 0 0 1 2 】

登録ユーザを識別するための情報と、登録ユーザに対応する第1の合成波を関連付けて記録する記録手段を更に備えさせることができ、比較手段には、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較させるようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

比較手段には、パルスを時間軸の基準として、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波との減衰特性を比較させるようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

比較手段には、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波との振幅の差の二乗平均値を演算させることにより、減衰特性を比較させるようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

比較手段には、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波との周波数特性を比較させるようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

生成手段により生成された合成波に対して所定の単位時間毎にスペクトラム変換を実行するスペクトラム変換手段を更に備えさせるようにすることができ、記録手段には、登録ユーザを識別するための情報と、第1の合成波形に対してスペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第1のスペクトラム変換結果を関連付けて更に記録させるようにすることができ、比較手段には、記録手段により予め記録されている第1のスペクトラム変換結果と、ユーザに対応する第2の合成波に対してスペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第2のスペクトラム変換結果とを比較させることにより、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波との周波数特性を比較させるようにすることができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の個人識別方法は、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含む。

【 0 0 2 0 】

本発明の第1のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含む処理を個人識別装置のコンピュータに実行させる。

【 0 0 2 1 】

本発明の第1のプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含む処理を個人識別装置のコンピュータに実行させる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第1の情報処理装置は、ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答およびパルスを合成して生成された合成波を取得する取得手段と、登録ユーザを識別するための情報と、取得手段によって取得された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、識別手段による識別結果を出力する出力手段とを備える。

取得手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答、および、パルスの合成波を取得させるようにすることができる。

10

【0023】

比較手段には、パルスを時間軸の基準として、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された第2の合成波との減衰特性を比較させるようにすることができる。

【0024】

比較手段には、登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された第2の合成波との振幅の差の二乗平均値を演算させることにより、減衰特性を比較させるようにすることができる。

【0025】

比較手段には、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された第2の合成波との周波数特性を比較させるようにすることができる。

20

【0026】

取得手段により取得された合成波に対して所定の単位時間毎にスペクトラム変換を実行するスペクトラム変換手段を更に備えさせるようにすることができ、記録手段には、登録ユーザを識別するための情報と、第1の合成波形に対してスペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第1のスペクトラム変換結果を関連付けて更に記録させるようにすることができ、比較手段には、記録手段により予め記録されている第1のスペクトラム変換結果と、ユーザに対応する第2の合成波形に対してスペクトラム変換手段によりスペクトラム変換が実行されることによって得られた第2のスペクトラム変換結果とを比較させることにより、登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された、ユーザに対応する第2の合成波との周波数特性を比較させるようにすることができる。

30

【0027】

本発明の第1の情報処理方法は、ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答およびパルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得制御ステップの処理により取得が制御された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む。

40

【0028】

本発明の第2のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答およびパルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得制御ステップの処理により取得が制御

50

された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を情報処理装置のコンピュータに実行させる。

【0029】

本発明の第2のプログラムは、ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答およびパルスを合成して生成された合成波の取得を制御する取得制御ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、取得制御ステップの処理によって取得が制御された第1の合成波とが関連付けられて記録されるように記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得制御ステップの処理により取得が制御された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、識別ステップによる識別結果の出力を制御する出力制御ステップとを含む処理を情報処理装置のコンピュータに実行させる。

10

【0030】

本発明の個人識別システムは、第1の情報処理装置が、パルスを発生する発生手段と、発生手段により発生されたパルスを出力する第1の出力手段と、第1の出力手段により出力されたパルスが、ユーザの生体組織に伝達して得られるインパルスを受信する受信手段と、発生手段により発生されたパルスと、受信手段により受信されたインパルスを合成して合成波を生成する生成手段と、生成手段により生成された合成波を出力する第2の出力手段とを備え、第2の情報処理装置が、第2の出力手段により出力された合成波を取得する取得手段と、登録ユーザを識別するための情報と、取得手段によって取得された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得手段により取得された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、識別手段による識別結果を出力する第3の出力手段とを備える。

20

受信手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信させるようにすることができる。

30

【0031】

本発明の第2の情報処理装置は、操作部に入力されたユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行手段と、パルスを発生する発生手段と、発生手段により発生されたパルスを出力する出力手段と、出力手段により出力されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、発生手段により発生されたパルスと、受信手段により受信されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、登録ユーザを識別するための情報と、生成手段により生成された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、記録手段により記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段とを備え、出力手段および受信手段は、操作部のユーザにより触れられる箇所に設けられ、実行手段は、識別手段による識別結果に基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する。

40

受信手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信させるようにすることができる。

【0032】

識別手段による識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する表示手段を更に備えさせるようにすることができる。

【0033】

実行手段には、識別手段により、ユーザが登録ユーザではないとの識別結果を得た場合

50

、所定の処理を全て実行不可とさせるようにすることができる。

【0034】

実行手段には、識別手段により、ユーザが登録ユーザではないとの識別結果を得た場合、所定の処理のうちの特定の処理のみを実行不可とさせるようにすることができる。

【0035】

記録手段には、登録ユーザに対する第1の合成波と対応付けて登録ユーザに関する情報を更に記録させるようにことができ、実行手段には、識別手段により、ユーザが、所定の条件に合致した登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、所定の処理のうちの特定の処理のみを実行不可とさせるようにすることができる。

【0036】

記録手段により記録されている登録ユーザのうちの所定のユーザを選択する情報を取得する取得手段を更に備えさせるようにことができ、実行手段には、識別手段により、ユーザが、取得手段により取得された情報により示される、選択された登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、選択された登録ユーザ固有の処理を実行させるようにすることができる。

【0038】

記録手段には、登録ユーザに対する第1の合成波と対応付けて、登録ユーザによる情報処理装置の使用条件を更に記録させるようにことができ、実行手段には、識別手段により、ユーザが、登録ユーザであるとの識別結果を得た場合、登録ユーザの使用条件に基づいて処理を実行させるようにすることができる。

【0039】

所定の連絡先に情報を送信する送信手段を更に備えさせるようにことができ、記録手段には、登録ユーザに対する連絡先を更に記録させるようにことができ、送信手段には、識別手段により、ユーザが、登録ユーザではないとの識別結果を所定の回数以上続けて得た場合、登録ユーザに対応する連絡先に、不正なユーザによる情報処理装置の使用を通知するメッセージを送信させるようにすることができる。

実行手段には、識別手段により、ユーザが、登録ユーザではないとの識別結果を所定の回数以上続けて得た場合、所定の処理を全て実行不可とさせるようにすることができる。

【0040】

本発明の第2の情報処理方法は、操作部に入力されたユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の、受信部への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、生成ステップの処理により生成された第1の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、操作部のユーザにより触れられる箇所に設けられ、実行ステップの処理では、識別ステップの処理による識別結果に基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する。

【0041】

本発明の第3のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、操作部に入力されたユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の、受信部

10

20

30

40

50

への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、生成ステップの処理により生成された第1の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、操作部のユーザにより触れられる箇所に設けられ、実行ステップの処理では、識別ステップの処理による識別結果に基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する処理を、情報処理装置のコンピュータに実行させる。

10

【0042】

本発明の第3のプログラムは、操作部に入力されたユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の、受信部への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、生成ステップの処理により生成された第1の合成波との関連付けた記録を制御する記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により記録が制御されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、操作部のユーザにより触れられる箇所に設けられ、実行ステップの処理では、識別ステップの処理による識別結果に基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する処理を、情報処理装置のコンピュータに実行させる。

20

【0043】

本発明の情報記録媒体は、パルスを発生する発生手段と、発生手段により発生されたパルスを出力する第1の出力手段と、第1の出力手段により出力されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、発生手段により発生されたパルスと、受信手段により受信されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、生成手段により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段とを備え、第1の出力手段および受信手段は、情報記録媒体の表面の、ユーザが所定の装置に情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている。

30

受信手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信させるようにすることができる。

【0045】

40

登録ユーザを識別するための情報と、生成手段により生成された第1の合成波を関連付けて記録する記録手段を更に備えさせるようにすることができ、比較手段には、記録手段により記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較させるようにすることができる。

【0046】

識別手段による識別結果を出力する第2の出力手段を更に備えさせるようにすることができる。

【0047】

識別手段による識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する表示手段を更に備えさせるようにすることができる。

50

【 0 0 4 8 】

本発明の記録媒体の使用者の識別方法は、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、情報記録媒体の表面の、ユーザが所定の装置に情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている。

10

【 0 0 4 9 】

本発明の第4のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、情報記録媒体の表面の、ユーザが所定の装置に情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている処理を前記コンピュータに実行させる。

20

【 0 0 5 0 】

本発明の第4のプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力部からの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信部への受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、生成ステップの処理により予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップとを含み、出力部および受信部は、情報記録媒体の表面の、ユーザが所定の装置に情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられている処理をコンピュータに実行させる。

30

【 0 0 5 1 】

本発明の第3の情報処理装置は、パルスを発生する発生手段と、発生手段により発生されたパルスを出力する出力手段と、出力手段により出力されたパルスユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答を受信する受信手段と、発生手段により発生されたパルスと、受信手段により受信されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成手段と、登録ユーザを識別するための情報と、登録ユーザに対応する第1の合成波を関連付けて記録する記録手段と、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別手段と、情報記録媒体を装着した第1のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第1の情報を取得する第1の取得手段と、操作入力を行った第2のユーザが登録

40

50

ユーザであるか否かを示す第2の情報を取得する第2の取得手段と、第2のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行手段と、第1の取得手段により取得された第1の情報、および、第2の取得手段により取得された第2の情報を基に、第1のユーザと第2のユーザとが一致するか否かを判断する判断手段とを備え、第2の取得手段は、記録手段により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成手段により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、第2の情報として取得し、実行手段は、第1のユーザが登録ユーザであるか否か、並びに、判断手段により第1のユーザと第2のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する。

【0052】

第1のユーザが登録ユーザではない、あるいは、判断手段により第1のユーザと第2のユーザとが一致しないと判断された場合、装着されている情報記録媒体を排出する排出手段を更に備えせるようにすることができる。

【0053】

受信手段には、ユーザの指に入力されたパルスが、骨を含む指組織内部を伝導した結果得られるインパルス応答を受信させるようにすることができる。

【0055】

情報記録媒体の使用を許可されている登録ユーザを識別するための情報および対応する第1の合成波を、装着された情報記録媒体から取得する第3の取得手段を更に備えさせるようにすることができ、記録手段には、第3の取得手段により取得された登録ユーザを識別するための情報および対応する第1の合成波を記録させるようにすることができる。

【0056】

所定のパルスがユーザの生体組織に伝達して得られるインパルスと所定のパルスとの合成波である第1の合成波を、装着された記録媒体から取得する第3の取得手段と、所定のパルスが記録媒体の使用を許可されている登録ユーザの生体組織に伝達して得られるインパルスと所定のパルスとの合成波である第2の合成波を、装着された記録媒体から取得する第4の取得手段とを更に備えさせるようにすることができ、比較手段には、さらに、第4の取得手段により取得された第2の合成波と、第3の取得手段により取得された第1の合成波を比較させ、第1の取得手段には、第4の取得手段により取得された第2の合成波と、第3の取得手段により取得された第1の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を第1の情報として取得させるようにすることができる。

【0057】

本発明の第3の情報処理方法は、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、登録ユーザに対応する第1の合成波を関連付けて記録させる記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、情報記録媒体を装着した第1のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第1の情報の取得を制御する第1の取得制御ステップと、操作入力を行った第2のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第2の情報の取得を制御する第2の取得制御ステップと、第2のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、第1の取得制御ステップの処理により取得が制御された第1の情報、および、第2の取得制御ステップの処理により取得が制御された第2の情報を基に、第1のユーザと第2のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップとを含み、第2の取得ステップの処理では、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに

対応する第 1 の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、第 2 の情報として取得し、実行ステップの処理では、第 1 のユーザが登録ユーザであるか否か、並びに、判断ステップの処理により第 1 のユーザと第 2 のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する。

【 0 0 5 8 】

本発明の第 5 のプログラム記録媒体に記録されているプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、登録ユーザに対応する第 1 の合成波を関連付けて記録させる記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、情報記録媒体を装着した第 1 のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第 1 の情報の取得を制御する第 1 の取得制御ステップと、操作入力を行った第 2 のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第 2 の情報の取得を制御する第 2 の取得制御ステップと、第 2 のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、第 1 の取得制御ステップの処理により取得が制御された第 1 の情報、および、第 2 の取得制御ステップの処理により取得が制御された第 2 の情報を基に、第 1 のユーザと第 2 のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップとを含み、第 2 の取得ステップの処理では、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、第 2 の情報として取得し、実行ステップの処理では、第 1 のユーザが登録ユーザであるか否か、並びに、判断ステップの処理により第 1 のユーザと第 2 のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する処理を情報処理装置のコンピュータに実行させる。

【 0 0 5 9 】

本発明の第 5 のプログラムは、パルスの発生を制御する発生制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスの出力を制御する出力制御ステップと、出力制御ステップの処理により出力が制御されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答の受信を制御する受信制御ステップと、発生制御ステップの処理により発生が制御されたパルスと、受信制御ステップの処理により受信が制御されたインパルス応答を合成して合成波を生成する生成ステップと、登録ユーザを識別するための情報と、登録ユーザに対応する第 1 の合成波を関連付けて記録させる記録制御ステップと、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する第 2 の合成波とを比較する比較ステップと、比較ステップの処理による比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かを識別する識別ステップと、情報記録媒体を装着した第 1 のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第 1 の情報の取得を制御する第 1 の取得制御ステップと、操作入力を行った第 2 のユーザが登録ユーザであるか否かを示す第 2 の情報の取得を制御する第 2 の取得制御ステップと、第 2 のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理を実行する実行ステップと、第 1 の取得制御ステップの処理により取得が制御された第 1 の情報、および、第 2 の取得制御ステップの処理により取得が制御された第 2 の情報を基に、第 1 のユーザと第 2 のユーザとが一致するか否かを判断する判断ステップとを含み、第 2 の取得ステップの処理では、記録制御ステップの処理により予め記録されている登録ユーザに対応する第 1 の合成波と、生成ステップの処理により新たに生成された、ユーザに対応する

第2の合成波とを比較した比較結果に基づく識別結果を、第2の情報として取得し、実行ステップの処理では、第1のユーザが登録ユーザであるか否か、並びに、判断ステップの処理により第1のユーザと第2のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、所定の処理を実行するか否かを判断する処理を情報処理装置のコンピュータに実行させる。

【0060】

本発明の個人識別装置および個人識別方法、並びに第1のプログラムにおいては、パルスが発生され、発生されたパルスが出力され、出力されたパルスがユーザの生体組織に入力されて、その結果得られるインパルス応答が受信される。また、発生されたパルスと、受信されたインパルス応答を合成して合成波が生成され、予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とが比較され、その比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かが識別される。

10

【0061】

本発明の第1の情報処理装置および情報処理方法、並びに第2のプログラムにおいては、ユーザの生体にパルスを入力した結果得られるインパルス応答およびパルスを合成して生成された合成波が取得され、登録ユーザを識別するための情報と、取得された第1の合成波が関連付けられて記録され、記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得された、ユーザに対応する第2の合成波とが比較され、その比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かが識別され、その識別結果が出力される。

【0062】

本発明の個人識別システムにおいては、第1の情報処理装置で、パルスが発生され、発生されたパルスが出力され、出力されたパルスがユーザの生体組織に入力されて、その結果得られるインパルス応答が受信され、発生されたパルスと、受信されたインパルス応答が合成されて合成波が生成され、生成された合成波が出力され、第2の情報処理装置で、合成波が取得され、登録ユーザを識別するための情報と、取得された第1の合成波が関連付けられて記録され、予め記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、取得された、ユーザに対応する第2の合成波とが比較され、その比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かが識別され、その識別結果が出力される。

20

【0063】

本発明の第2の情報処理装置および情報処理方法、並びに第3のプログラムにおいては、操作部に操作入力されたユーザの操作入力に基づいて、所定の処理が実行され、パルスが発生されて出力され、出力されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答が受信され、発生されたパルスと、受信されたインパルス応答が合成されて合成波が生成され、登録ユーザを識別するための情報と、生成された第1の合成波とが関連付けられて記録され、記録されている登録ユーザに対応する第1の合成波と、新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とが比較され、その比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かが識別され、パルスの出力部およびインパルス応答の受信部は、操作部のユーザにより触れられる箇所に設けられ、識別結果に基づいて、所定の処理を実行するか否かが判断される。

30

【0064】

本発明の情報記録媒体および情報記録媒体の使用者の識別方法、並びに、第4のプログラムにおいては、パルスが発生されて出力され、出力されたパルスをユーザの生体組織に入力した結果得られるインパルス応答が受信され、発生されたパルスと、受信されたインパルス応答を合成して合成波が生成され、予め生成されている、登録ユーザに対応する第1の合成波と、新たに生成された、ユーザに対応する第2の合成波とが比較され、その比較結果に基づいて、ユーザが登録ユーザであるか否かが識別され、パルスの出力部およびインパルス応答の受信部は、情報記録媒体の表面の、ユーザが所定の装置に情報記録媒体を装着するために触れる位置に設けられる。

40

【0065】

本発明の第3の情報処理装置および情報処理方法、並びに第5のプログラムにおいては、記録媒体を装着した第1のユーザが登録されているユーザであるか否かを示す第1の情報

50

が取得され、操作入力を行った第2のユーザが登録されているユーザであるか否かを示す第2の情報が取得され、第2のユーザの操作入力に基づいて、所定の処理が実行され、第1の取得手段により取得された第1の情報、および、第2の取得手段により取得された第2の情報を基に、第1のユーザと第2のユーザとが一致するか否かが判断され、第1のユーザが登録されているユーザであるか否か、並びに、第1のユーザと第2のユーザとが一致すると判断されるか否かに基づいて、所定の処理が実行されるか否かが判断される。

【0066】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0067】

本発明の第1の実施の形態として、図1に示される、入室管理に用いられる認証処理装置1について説明する。

【0068】

認証処理装置1は、ドア2の近傍に設置されている。認証処理装置1は、例えば、接触されたユーザの指などにパルス当て、骨伝導を含む生体組織へのパルスの伝導により得られるインパルス応答を基に個人識別処理を行い、個人識別結果をドア2のロックを動作させるアクチュエータなどに出力することにより、ドア2の開閉を制御する、すなわち、ドア2から入室することができるユーザを認証する処理を行うものである。

【0069】

図2に、認証処理装置1のブロック図を示す。

【0070】

パルス発生部11は、所定の大きさのパルスを発生し、アンプ12およびデータ合成部16に出力する。アンプ12は、入力されたパルスを増幅し、スピーカ(トランスデューサ)13に出力する。

【0071】

スピーカ13、およびマイク14には、ユーザの指などが接触している。スピーカ13は、アンプ12から入力された増幅パルスを出力する(ユーザの指などに当てる)。

【0072】

スピーカ13およびマイク14と、ユーザの指などの接触方法は、認証処理装置の形態、設置場所などにより、どのような形態をとってもよい。スピーカ13およびマイク14は、例えば図3Aに示されるように、ユーザの指のうちの2点を、ある一定の距離をおいてそれぞれ接触するようにしても良いし、図3Bに示されるように、ユーザの指を挟み込むようにしても良い。スピーカ13およびマイク14が図3Aもしくは図3Bに示されるような形状を有する場合、スピーカ13およびマイク14の位置を変更することが可能できるようにし、スピーカ13およびマイク14とユーザの指などの位置を調節することができるようにもよい。スピーカ13およびマイク14を図3Aもしくは図3Bに示されるような形状にすることにより、スピーカ13およびマイク14とユーザの体の一部を、しっかりと接触させるようにすることができる。

【0073】

また、それ以外にも、例えば、図3Cに示されるように、スピーカ13およびマイク14が同一平面に並べて備えられるようにし、ユーザの指を、その両方にかかるようにして接するようにしても良いし、図3Dに示されるように、スピーカ13およびマイク14をプローブ状に形成して、ユーザの手などのうち、所定の位置に当てるようにしても良い。スピーカ13およびマイク14を図3Cもしくは図3Dに示されるような形状にすることにより、複雑な位置決めを行うことなく、ユーザの体の一部がスピーカ13およびマイク14に接触するようにすることができる。

【0074】

なお、スピーカ13およびマイク14が一体となって平面状に構成されているスピーカマイクを用いて、図3Cおよび図3Dにおける場合と同様の構成をとるようにすることも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

スピーカ 1 3 が発生したパルスは、例えば、指の長さや太さによって決まるマイク 1 4 までの伝達距離や、ユーザの肉の厚さ、骨密度などの生体組織の特徴によって異なる減衰特性をもって伝達され、マイク 1 4 に到達する。

【 0 0 7 6 】

図 3 においては、ユーザの指や手にスピーカ 1 3 およびマイク 1 4 を接触するものとして説明しているが、スピーカ 1 3 およびマイク 1 4 は、ユーザの指や手以外の体の部分に接触するようにしてもよいことは言うまでもない。

【 0 0 7 7 】

マイク 1 4 は、スピーカ 1 3 から出力されたパルスがユーザの指などにあたって、骨を含む生体組織を伝わることによって得られるインパルス応答の入力を受け、アンプ 1 5 に出力する。アンプ 1 5 は、入力されたインパルスを増幅してデータ合成処理部 1 6 に出力する。

10

【 0 0 7 8 】

データ合成処理部 1 6 は、パルス発生部 1 1 から入力されたパルス、およびアンプ 1 5 から入力された増幅インパルスを合成して、メモリ 1 7 に出力する。メモリ 1 7 は、入力された合成波形信号を一時保存し、ユーザ登録の実行時（入力された信号が、認証処理の基準となるテンプレートである場合）には、テンプレート記録部 1 8 に、認証処理の実行時（入力された信号が、認証処理を行うための検出データである場合）には、比較判定処理部 2 0 に、保存している合成波形信号を出力する。

20

【 0 0 7 9 】

テンプレート記録部 1 8 は、ユーザ登録時に、メモリ 1 7 から合成波形信号を読み込み、入力部 1 9 から入力された、例えば、ユーザ名やユーザ ID などの情報とともに、認証処理の判定の基準となる信号であるテンプレートとして記録する。テンプレート記録部 1 8 には、一人の登録ユーザに対して、複数のテンプレートを記録するようにしても良い。複数のテンプレートが記録されている場合、比較判定処理部 2 0 がそれら全てを用いて認証処理を行えば、処理時間は長くなるが、認証精度は高くなる。

【 0 0 8 0 】

比較判定処理部 2 0 は、認証処理実行時に、メモリ 1 7 から合成波形信号を読み込み、テンプレート記録部 1 8 に記録されているテンプレートを参照して、入力されたインパルス応答が、登録ユーザのうちのいずれかのテンプレートと合致するか否かを判定し、判定結果を出力部 2 1 に出力する。

30

【 0 0 8 1 】

出力部 2 1 は、判定結果の入力を受け、認証処理結果をドア 2 のロックを動作させるアクチュエータなどに出力する。アクチュエータは、入力された判定結果に基づいて、ドア 2 を開閉する。

【 0 0 8 2 】

図 1 においては、認証処理装置 1 を入室管理に利用している場合について説明しているが、認証処理装置 1 は、他の認証処理にも利用することが可能である。その場合、出力部 2 1 は、認証処理の判定結果を、例えば、テキストとしてディスプレイに出力して表示させたり、音声としてスピーカから出力させたり、判定結果に基づいて所定の LED を点灯、または消灯させたり、パーソナルコンピュータなどの他の装置に判定結果を出力する。

40

【 0 0 8 3 】

次に、図 4 のフローチャートを参照して、認証処理装置 1 が実行する、骨伝導識別処理について説明する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 において、パルス発生部 1 1 は、例えば、図 5 に示されるようなパルスを発生し、アンプ 1 2 およびデータ合成処理部 1 6 に出力する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 2 において、アンプ 1 2 は、ステップ S 1 において発生されたパルスの入力を

50

受け、パルスを増幅し、スピーカ 13 に出力する。

【0086】

ステップ S3 において、スピーカ 13 は、入力された増幅パルスを入力する。スピーカ 13 とマイク 14 には、図 3 を用いて説明したように、ユーザの指などがそれぞれ接触しているため、スピーカ 13 から出力された増幅パルスは、ユーザの生体組織を伝導し、マイク 14 に到達する。

【0087】

ステップ S4 において、マイク 14 は、ユーザの生体組織からのインパルス応答の入力を受け、アンプ 15 に出力する。

【0088】

ステップ S5 において、アンプ 15 は、インパルスを増幅し、データ合成処理部 16 に出力する。

【0089】

ステップ S6 において、データ合成処理部 16 は、図 6 に示されるように、増幅されたインパルスと、発生パルスを合成し、メモリ 17 に出力する。インパルスに合成される発生パルスは、テンプレートと取得データの照合時に時間軸の基準として用いられる。

【0090】

ステップ S7 において、メモリ 17 は、入力された合成波形を保存する。

【0091】

ステップ S8 において、テンプレート記録部 18 および比較判定処理部 20 は、認証処理実行中であるか否かを判断する。

【0092】

ステップ S8 において、認証処理実行中ではないと判断された場合、ユーザ登録処理の実行中であるため、ステップ S9 において、テンプレート記録部 18 は、メモリ 17 から合成波形を読み込み、入力部 19 から入力された、例えば、ユーザ名やユーザ ID などのユーザ情報とともに、合成波形テンプレートとして保存し、処理が終了される。

【0093】

テンプレートとしてテンプレート記録部 18 に保存される合成波形は、図 7 の A 乃至 C に示されるように、そのユーザによって異なるものとなる。

【0094】

ステップ S8 において、認証処理実行中であると判断された場合、ステップ S10 において、比較判定処理部 20 は、メモリ 17 から合成波形を読み込み、テンプレート記録部 18 に記録されている合成波形テンプレートと比較して、識別処理を実行し、その結果を出力部 21 に出力する。

【0095】

比較判定処理部 20 は、例えば、入力された合成波形と、テンプレート記録部 18 に記録されている合成波形テンプレートとの減衰特性を比較することにより、識別処理を実行することができる。例えば、テンプレート記録部 18 に、登録ユーザの合成波形テンプレートが 2 つずつ登録されている場合、比較判定処理部 20 は、入力された波形とそれぞれのテンプレートとの差の二乗平均値を算出する。

【0096】

図 8 を用いて、入力された波形とそれぞれのテンプレートとの差の二乗平均値について説明する。図 8 に示されるように、異なる登録ユーザのテンプレートの波形と入力された波形との差の二乗平均値は、非常に大きな値（ここでは、10 の 6 乗ポイント以上）となるため、識別は容易にできる。そして、算出された二乗平均値が所定の数値より小さい値となった場合、入力された波形は対応するユーザ（図 8 の場合は、ユーザ B）のテンプレートと合致するものと判断する。

【0097】

ステップ S11 において、出力部 21 は、入力された識別結果を、例えば、所定の表示部、スピーカ、LED のドライバ、あるいは他の装置などに出力して、処理が終了される。

10

20

30

40

50

【0098】

ここでは、得られたインパルス応答と、テンプレート記録部18に記録されている全てのテンプレートを比較するものとして説明したが、例えば、認証処理開始時に、個人識別処理を行うユーザに、入力部19を用いてユーザIDを入力させるようにすることにより、テンプレート記録部18から対応するユーザIDのテンプレートを抽出するようにし、抽出されたテンプレートと得られたインパルス応答との差の二乗平均値が所定の閾値より小さいか否かに基づいて、個人識別処理を実行することにより、処理時間を短縮するようにしても良い。

【0099】

上述した処理においては、ユーザの識別を、入力波形の減衰特性の比較によって実行したが、例えば、図9に示されるように、スペクトラム変換部31を更に設けて、メモリ17に保存された合成波形に対して所定の単位時間毎にスペクトラム変換を行い、得られた周波数特性を用いてユーザの識別を行うようにすることもできる。

【0100】

なお、図9においては、図2における場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する(以下、同様)。

【0101】

スペクトラム変換部31は、メモリ17に保存されている波形を、所定の単位時間毎にスペクトラム変換し、得られたスペクトラム変換結果(以下、スペクトラムデータと称する)をメモリ17に再度出力する。実行中の処理が、ユーザ登録処理であるか認証処理であるかに基づいて、メモリ17のスペクトラムデータは、テンプレート記録部18、もしくは比較判定処理部20のいずれかに読み込まれる。図10に、スペクトラムデータの例を示す。スペクトラムデータは、図10A乃至Cに示されるように、ユーザ毎に異なる特性を示す。

【0102】

そして、認証処理実行時に、比較判定処理部20は、メモリ17から読み込んだスペクトラムデータと、テンプレートとしてテンプレート記録部18に記録されているスペクトラムデータとの、例えばスペクトラムの最大値を得る位置や、色分布などを比較することによってユーザの識別を行い、識別結果を出力部21に出力する。

【0103】

また、テンプレート記録部18に、合成波形信号と、スペクトラム変換部31において変換されたスペクトラムデータとを、いずれもテンプレートとして登録し、比較判定処理部20は、メモリ17から、合成波形信号と、スペクトラム変換部31において変換されたスペクトラムデータを読み出して、その両方を比較することにより、識別結果を得ることも可能である。

【0104】

次に、本発明の第2の実施の形態として、図11に示されるように、認証処理装置41とパーソナルコンピュータ42を用いる場合について説明する。

【0105】

認証処理装置41は、パーソナルコンピュータ42と接続されており、図1の認証処理装置1と同様に、図3を用いて説明したように、ユーザが指などを接することができるようになされている。パーソナルコンピュータ42は、認証処理装置41から入力される信号を基に、認証処理を実行し、その結果を表示する。

【0106】

図12は、認証処理装置41の構成を示すブロック図である。

【0107】

すなわち、認証処理装置41は、図2を用いて説明した認証処理装置1のパルス発生部11乃至データ合成処理部16、および、データ合成処理部16から出力される信号をパーソナルコンピュータ42に出力するための入出力インターフェース51により構成される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 8 】

認証処理装置 1 のパルス発生部 1 1 乃至データ合成処理部 1 6 の実行する処理は、図 2 を用いて説明した場合と同様であり、スピーカ 1 3 およびマイク 1 4 の構成も、図 3 を用いて説明した場合と同様であるので、その説明は省略する

【 0 1 0 9 】

図 1 3 は、パーソナルコンピュータ 4 2 の構成を示すブロック図である。

【 0 1 1 0 】

C P U (Central Processing Unit) 6 1 は、入出力インターフェース 6 2 および内部バス 6 3 を介して、パーソナルコンピュータ 4 2 のユーザが、入力部 6 4 を用いて入力した各種指令に対応する信号や、ネットワークインターフェース 7 0 を介して、認証処理装置 4 1 から入力された信号を受け、入力された信号に基づいた各種処理を実行する。

10

【 0 1 1 1 】

R O M (Read Only Memory) 6 5 は、C P U 6 1 が使用するプログラムや演算用のパラメータのうちの基本的に固定のデータを格納する。R A M (Random Access Memory) 6 6 は、C P U 6 1 の実行において使用するプログラムやデータ、その実行において適宜変化するパラメータなどを格納する。C P U 6 1、R O M 6 5、および R A M 6 6 は、内部バス 6 3 により相互に接続されている。

【 0 1 1 2 】

内部バス 6 3 は、入出力インターフェース 6 2 とも接続されている。入力部 6 4 は、例えば、キーボード、タッチパッド、ジョグダイヤル、あるいはマウスなどからなり、パーソナルコンピュータ 4 2 のユーザが C P U 6 1 に各種の指令を入力するとき操作される。表示部 6 7 は、例えば、C R T (Cathode Ray Tube) や液晶表示装置などで構成される、各種情報をテキスト、あるいはイメージなどで表示する。

20

【 0 1 1 3 】

H D D (hard disk drive) 6 8 は、ハードディスクを駆動し、それらに C P U 6 1 によって実行されるプログラムや情報を記録または再生させる。ドライブ 6 9 には、必要に応じて磁気ディスク 8 1、光ディスク 8 2、光磁気ディスク 8 3、および半導体メモリ 8 4 が装着され、データの授受を行う。

【 0 1 1 4 】

ネットワークインターフェース 7 0 は、認証処理装置 4 1 と接続され、情報の授受を行う。

30

【 0 1 1 5 】

これらの入力部 6 4 乃至ネットワークインターフェース 7 0 は、入出力インターフェース 6 2 および内部バス 6 3 を介して C P U 6 1 に接続されている。

【 0 1 1 6 】

C P U 6 1 は、例えば、認証処理装置 4 1 から入力された合成波形を R A M 6 6 に一時保存し、必要に応じて、図 9 を用いて説明したスペクトラム変換部 3 1 と同様の処理により、R A M 6 6 に一時保存されている合成波形を基に、所定の時間単位でスペクトラム変換を行う。

【 0 1 1 7 】

C P U 6 1 は、ユーザ登録の実行時 (入力された信号が、認証処理の基準となるテンプレートである場合) には、H D D 6 8 に、入力部 6 4 から入力されたユーザ名やユーザ I D などのユーザ情報とともに、R A M 6 6 に一時保存された合成波形、もしくはスペクトラムデータを記録させる。すなわち、H D D 6 8 には、例えば、図 2 および図 9 を用いて説明したテンプレート記録部 1 8 に記録されている合成波形、もしくはスペクトラムデータのテンプレートと同様のデータが記録される。H D D 6 8 にも、一人の登録ユーザに対して、複数のテンプレートを記録するようにしても良いことはもちろんである。

40

【 0 1 1 8 】

そして、認証処理の実行時 (入力された信号が、認証処理を行うための検出データである場合) において、C P U 6 1 は、R A M 6 6 に一時保存された合成波形 (あるいは、スペ

50

クトラムデータ)と、HDD 68にテンプレートとして保存している合成波形信号(あるいは、スペクトラムデータ)とを比較し、入力されたインパルス応答が、登録ユーザのうちのいずれかのテンプレートと合致するか否かを判定する。

【0119】

そして、CPU 61は、判定結果を、内部バス63および入出力インターフェース64を介して、表示部67に出力して表示させる。

【0120】

すなわち、本発明の第2の実施の形態においては、第1の実施の形態におけるメモリ17乃至出力部21が実行する処理と、必要に応じて、スペクトラム変換部31が実行する処理とをパーソナルコンピュータ42において実行させるようにしたものである。

10

【0121】

すなわち、本発明の第2の実施の形態においては、図4のフローチャートを用いて説明した処理のうち、ステップS7においてメモリ17が実行する処理をRAM 66に実行させ、ステップS9においてテンプレート記録部18が実行する処理をHDD 68に実行させ、ステップS10において比較判定処理部20が実行する処理をCPU 61に実行させ、ステップS11において出力部21が実行する処理を表示部67に実行させ、図9のスペクトラム変換部31が実行する処理をCPU 31に実行させるものである。

【0122】

なお、第2の実施の形態においては、認証処理装置41がデータ合成処理部16を有するものとして説明したが、パーソナルコンピュータ42にパルス発生部11が発生するパルスと、アンプ15が出力する増幅インパルスとを供給し、パーソナルコンピュータ42のCPU 61が、それらのデータを合成するための演算処理を実行するようにしても良い。

20

【0123】

上述した処理においては、ユーザの生体組織にパルスを当てるものとして説明しているが、それ以外にも、周波数スリープ信号をユーザの生体組織に当てることも考えられる。しかしながら、周波数スリープ信号を用いた場合、応答信号に対して、時間方向に特性を検証することが非常に困難となってしまう、更に、識別処理において、ユーザにとって不快な音が発生してしまうので、周波数スリープ信号を用いるよりも、パルス信号を用いた方が望ましい。

【0124】

本発明を適用して個人認証処理を実行することにより、情報が漏洩する可能性があるパスワードや、模倣される可能性がある指紋情報を個人認証処理に利用する場合と比較して、模倣され難い生体組織に関する情報を用いるために確実な認証処理が可能となり、また、ユーザに複雑な処理を行わせる必要もない。

30

【0125】

また、登録されているテンプレートが漏洩した場合にも、新たにユーザ登録処理を実行する、すなわち、漏洩したテンプレートの測定に用いたパルスと異なるパルスに対するインパルス応答を測定して新たなテンプレートを記録し、それ以降、新たなパルスを用いて認証処理を行うようにすれば、認証処理装置やそれに関わるシステムを大幅に変更することなく、漏洩したテンプレートのデータを用いる第三者のなり済みを防ぐことが可能となる。

40

【0126】

また、定期的に、全ての登録ユーザに対して、異なるパルスに対するインパルス応答を測定してユーザ登録処理を行い、テンプレートを定期的に更新するようにすることにより、セキュリティを一層強化することも可能となる。

【0127】

また、上述した個人認証処理を応用して、さまざまな機器の使用者の個人認証を行うようにすることができる。以下、その具体例について述べる。

【0128】

図14は、本発明を適用した、リモートコマンド101の外観を示す図である。リモート

50

コマンド１０１は、ユーザの操作入力を受け、例えば、テレビジョン受像機、カセットテープデッキ、チューナ、エアコンなどに、ユーザの操作を示す信号を、赤外線を用いて送信するものである。ここでは、テレビジョン受像機に、ユーザの操作を示す信号を赤外線を用いて送信するものとして説明する。

【０１２９】

リモートコマンド１０１には、電源ボタン１１１、ボリュームアップダウンボタン１１２、チャンネルアップダウンボタン１１３、および、ボタン群１１４が備えられている。

【０１３０】

電源ボタン１１１は、テレビジョン受像機の電源をＯＮ／ＯＦＦする操作を行うために押下されるものである。ボリュームアップダウンボタン１１２は、出力される音声のボリュームを調整するために押下されるものである。チャンネルアップダウンボタン１１３は、視聴するチャンネルを選択するために押下されるものである。ボタン群１１４は、視聴するチャンネルを、チャンネル番号で直接選択したり、その他の操作入力を行うために押下されるものである。

【０１３１】

リモートコマンド１１１の電源ボタン１１１、もしくは、電源ボタン１１１、ボリュームアップダウンボタン１１２、チャンネルアップダウンボタン１１３、および、ボタン群１１４の表面（すなわち、ユーザの指が触れる部分）には、上述したスピーカ１３およびマイク１４の両方の機能を有するスピーカマイクが設けられている。

【０１３２】

図１５は、リモートコマンド１０１の内部構成を示すブロック図である。

【０１３３】

操作入力部１２１は、ユーザによって、電源ボタン１１１、ボリュームアップダウンボタン１１２、チャンネルアップダウンボタン１１３、または、ボタン群１１４のいずれかが操作された場合、その操作内容を示す信号を、制御部１２３に供給する。また、電源ボタン１１１、もしくは、電源ボタン１１１、ボリュームアップダウンボタン１１２、チャンネルアップダウンボタン１１３、および、ボタン群１１４の表面には、スピーカマイク１３１が設けられている。スピーカマイク１３１は、認証処理部１２２から供給された、増幅されたパルスを出力し、パルスがユーザの指などにあたって、骨を含む生体組織を伝わることによって得られるインパルス応答の入力を受け、認証処理部１２２に出力する。

【０１３４】

認証処理部１２２は、スピーカマイク１３１から出力されるパルスを生成し、操作入力部１２１のスピーカマイク１３１に供給するとともに、スピーカマイク１３１から入力されるインパルス応答を基に、操作を行っているのは、登録されたユーザであるか否かを示す識別結果を、制御部１２３に出力する。

【０１３５】

図１６は、認証処理部１２２の更に詳細な構成を示すブロック図である。なお、図２における場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。すなわち、図１６に示される認証処理部１２２は、スピーカ１３、マイク１４、および出力部２１が省略され、入力部１８に代わって、制御部１２３と情報を授受する入出力インターフェース１４１が備えられている以外は、基本的に、図２を用いて説明した、認証処理装置１と同様の構成を有するものである。

【０１３６】

入出力インターフェース１４１は、ユーザの登録に必要な情報の入力を受けて、テンプレート記憶部１８に出力したり、比較判定処理部２０から、比較判定結果の入力を受けて、識別結果として、制御部１２３に供給する。また、テンプレート記録部１８には、リモートコマンド１０１を用いて、全てのチャンネルを選択することができるユーザを認証する場合の判定の基準となる信号が記録されている。

【０１３７】

また、図１７は、認証処理部１２２の、図１６を用いて説明した場合と異なる構成例を示

10

20

30

40

50

すブロック図である。なお、図 9 における場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。すなわち、図 16 に示される認証処理部 122 は、スピーカ 13、マイク 14、および出力部 21 が省略され、入力部 18 に代わって、制御部 123 と情報を授受する入出力インターフェース 141 が備えられている以外は、基本的に、図 9 を用いて説明した、認証処理装置 1 と同様の構成を有するものである。

【0138】

制御部 123 は、基本的には、操作入力部 121 から供給されたユーザの操作入力を示す信号を、赤外線通信部 124 を介して、テレビジョン受像機に送信する処理を実行するが、認証処理部 122 から、操作を行っているのは登録されたユーザではないという判断結果が入力された場合、例えば、操作入力部 121 の所定のボタンを操作無効としたり、操作入力部 121 に入力される操作によらず、所定のチャンネルを選択不可としたり、あるいは、全ての操作入力を無効とすることなどの利用制限を行う。

10

【0139】

電源ボタン 111 にのみスピーカマイク 131 を設けることにより、装置の構成は簡略化することができるが、登録ユーザが電源を切り忘れた状態で、登録されていないユーザが操作入力してしまう恐れがある。一方、電源ボタン 111、ボリュームアップダウンボタン 112、チャンネルアップダウンボタン 113、および、ボタン群 114 の全てにスピーカマイク 131 を設けることにより、電源ボタン 111 にのみスピーカマイク 131 を設ける場合より、装置の構成は複雑になるが、登録されていないユーザによる操作入力を全て検出して、利用制限を行うことができる。

20

【0140】

図 18 のフローチャートを参照して、リモートコマンド 101 が実行するユーザ識別処理 1 について説明する。ここでは、ユーザがリモートコマンド 101 を用いてテレビジョン受像機を操作するものとして説明する。

【0141】

ステップ S31 において、図 4 のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理が実行される。ただし、ステップ S31 においては、図 4 のフローチャートを用いて説明した場合にスピーカ 13 またはマイク 14 が実行した処理を、スピーカマイク 131 が実行するものとする。また、比較判定処理部 20 は、識別結果を、出力部 21 に代わって、入出力インターフェース 141 に出力し、出力部 21 に代わって、入出力インターフェース 141 が、入力された識別結果を制御部 123 に出力する。

30

【0142】

ステップ S32 において、制御部 123 は、認証処理部 122 から識別結果の供給を受けたか否かを判断する。ステップ S32 において、認証処理部 122 から識別結果の供給を受けていないと判断された場合、処理は、ステップ S31 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0143】

ステップ S32 において、認証処理部 122 から識別結果の供給を受けたと判断された場合、ステップ S33 において、制御部 123 は、認証処理部 122 から供給された識別結果を基に、操作入力を行ったのは、登録ユーザであるか否かを判断する。

40

【0144】

ステップ S33 において、操作入力を行ったのは、登録ユーザであると判断された場合、ステップ S34 において、制御部 123 は、全てのチャンネルを選択可能状態であるものとして、操作入力部 121 から供給されたユーザの操作入力を示す信号を基に、赤外線通信部 124 を介して、テレビジョン受像機に制御信号を送信し、処理は、ステップ S31 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0145】

ステップ S33 において、操作入力を行ったのは、登録ユーザではないと判断された場合、ステップ S35 において、制御部 123 は、所定のチャンネルを選択不可状態であるものとして、例えば、ボタン群 114 の所定のボタンを操作無効としたり、チャンネルアッ

50

プダウンボタン 113 を用いてチャンネルが選択された場合においても、所定のチャンネルを選択するための制御信号は、赤外線通信部 124 を介して、テレビジョン受像機に送信しないものとして、処理は、ステップ S31 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0146】

図 18 のフローチャートを用いて説明した処理により、予め登録されたユーザ以外は、リモートコマンド 101 を用いて、所定のチャンネルを選択することができなくなるので、例えば、家庭内で、複数のユーザが利用するテレビジョン受像機とそのリモートコマンドにおいて、大人のみをリモートコマンドに登録しておくことにより、子供に視聴させたくないチャンネルを、子供が選択することができないようにしつつ、他の操作入力は可能であるようにすることができる。

10

【0147】

なお、ここでは、登録されていないユーザは、特定のチャンネルのみを選択できないようにする場合について説明したが、登録されていないユーザには、リモートコマンドによる操作入力が全くできないようにすることも可能である。

【0148】

更に、予め登録しておくデータに、年齢等の情報を含ませるようにすることにより、登録されていないユーザには、リモートコマンドによる操作入力が全くできないようにし、かつ、登録されたユーザであっても、未成年であると識別されたら、特定のボタン操作のみを無効にするなどして、特定のチャンネルのみを選択できないようにする等の利用制限をかけることが可能となる。

20

【0149】

また、テレビジョン受像機などに、個人にカスタマイズされた番組表を予め登録したり、予約録画リストを登録することができるような場合、リモートコマンド 101 を用いた個人識別を適用して、登録されたユーザ毎の番組表の表示、あるいは、予約録画リストを自動的に選択して表示させたり、他のユーザには参照することができないようにすることが可能となる。

【0150】

図 18 のフローチャートを用いて説明した処理においては、リモートコマンド 101 を用いてテレビジョン受像機に対して操作入力する場合について説明したが、リモートコマンド 101 は、他の装置を遠隔操作するものであってもかまわないことは言うまでもない。例えば、エアコンを遠隔操作するリモートコマンドに本発明を適用して、子供が操作入力できないようにすることにより、いたずらを防いだり、登録されたユーザ以外は、所定の温度範囲外に温度を調節することができないようにすることにより、お年寄りが操作を誤ることにより、エアコンの設定温度を、異常に低い、あるいは高い温度にしてしまうことを防ぐことなどが可能となる。

30

【0151】

また、本発明は、リモートコマンド 101 のみでなく、リモートコマンド 101 により遠隔操作される機器や、その機器で用いられる記録媒体などにも適用することが可能である。特に、リモートコマンド 101 により遠隔操作される機器に、リモートコマンド 101 以外で操作入力可能なボタンやキーが設けられている場合、機器側にも本発明を適用することが望ましい。

40

【0152】

図 19 は、本発明を適用したビデオデータの記録再生システムについて説明するための図である。

【0153】

カセットテープデッキ 151 は、例えば、テレビジョン受像機やチューナなどと接続され、リモートコマンド 101、もしくは、操作パネル 161 を用いてユーザが入力した操作を基に、ビデオカセットテープ装着口 162 に装着されたビデオカセットテープ（本発明を適用したビデオカセットテープ 152 - 1 乃至 152 - 3、または、図示しない従来のビデオカセットテープ）に記録されているデータを再生して、テレビジョン受像機に出力

50

して表示させたり、テレビジョン受像機、またはチューナから供給されたデータを、装着されているビデオカセットテープ（本発明を適用したビデオカセットテープ１５２－１乃至１５２－３、または、図示しない従来のビデオカセットテープ）に記録させる。操作パネル１６１の、ユーザが操作のために触れる箇所には、スピーカマイク１３１が設けられている。

【０１５４】

カセットテープデッキ１５１は、従来のビデオカセットテープに対しても、従来どおり、記録または再生を行うことができるが、図２１を用いて後述する認証処理部２０１、または図２２を用いて後述する認証処理部２２１を備えたビデオカセットテープ１５２－１、図２３を用いて後述する認証処理部２３１を備えたビデオカセットテープ１５２－２、あるいは、利用可能ユーザのユーザＩＤを記録したタグ１７４を備えたビデオカセットテープ１５２－３を装着された場合、ユーザ識別処理を実行する。

10

【０１５５】

図２１を用いて後述する認証処理部２０１、もしくは図２２を用いて後述する認証処理部２２１を備えたビデオカセットテープ１５２－１には、その表面全体に、スピーカマイク１３１が備えられて、ユーザがどの部分に触れても、スピーカマイク１３１に触れるようになされており、表示部１７１と、接続端子１７２が設けられている。図２３を用いて後述する認証処理部２３１を備えたビデオカセットテープ１５２－２には、その表面全体に、スピーカマイク１３１が備えられ、接続端子１７３が設けられている。ビデオカセットテープ１５２－３には、利用可能ユーザのユーザＩＤを記録したタグ１７４が設けられて

20

【０１５６】

以下、図２１を用いて後述する認証処理部２０１、もしくは図２２を用いて後述する認証処理部２２１を備えたビデオカセットテープ１５２－１を、タイプＡのビデオカセットテープ、図２３を用いて後述する認証処理部２３１を備えたビデオカセットテープ１５２－２を、タイプＢのビデオカセットテープ、利用可能ユーザのユーザＩＤを記録したタグ１７４が設けられているビデオカセットテープ１５２－３を、タイプＣのビデオカセットテープと称するものとする。

【０１５７】

図２０は、カセットテープデッキ１５１の内部構成を示すブロック図である。

30

【０１５８】

制御部１８１は、カセットテープデッキ１５１の動作を制御するものであり、例えば、ビデオカセットテープが装着された場合、入出力インターフェース１８７から供給される信号を基に、装着されたビデオカセットテープは、図１９を用いて説明したビデオカセットテープ１５２－１乃至ビデオカセットテープ１５２－３のいずれかであるか、あるいは、個人識別機能を有さない従来のビデオカセットテープであるかを判断し、必要に応じて、入出力インターフェース１８７から、識別結果、合成波形データ、あるいは、タグ１７４に記録されているユーザＩＤなどを取得する。制御部１８１は、認証処理部１２２から供給される識別結果に基づいて、メディア駆動部１８４を制御して、装着されたビデオカセットテープを排出させたり、記録再生部１８５および記録再生データ入出力部１８６を制御して、装着されたビデオカセットテープに対して、データの記録、あるいは、再生を行う。

40

【０１５９】

認証処理部１２２は、図１６または図１７を用いて説明した認証処理部１２２と、基本的に同一の構成を有するものであり、入出力インターフェース１８７を介して、識別結果、合成波形データ、あるいは、タグ１７４に記録されているユーザＩＤなどの供給を受け、操作入力部１８３のスピーカマイク１３１から、インパルス応答の入力を受けるか、あるいは、赤外線受信部１８２を介して、リモートコマンド１０１から、識別結果の入力を受け、装着されたビデオカセットテープにデータを記録、あるいは再生する処理を実行しても良いか否かを判断し、その結果を制御部１８１に供給する。

50

【 0 1 6 0 】

また、認証処理部 1 2 2 のテンプレート記録部 1 8 は、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1 またはビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 を装着されたときのみ認証処理を実行するようになされている場合、ユーザを認証する場合の判定の基準となる信号を予め記録していないものとし、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 3 を装着されたときに認証処理を実行するようになされている場合、ユーザを認証する場合の判定の基準となる信号を予め記録しているものとする。

【 0 1 6 1 】

赤外線受信部 1 8 2 は、リモートコマンド 1 0 1 から、赤外線を利用して送信された識別結果およびユーザの操作入力を示す信号を受信し、識別結果を認証処理部 1 2 2 に、ユーザの操作入力を示す信号を制御部 1 8 1 に、それぞれ供給する。

10

【 0 1 6 2 】

操作入力部 1 8 3 は、操作パネル 1 6 1 を用いてユーザが入力した操作を示す信号を、制御部 1 8 1 に供給するとともに、認証処理部 1 2 2 から、増幅パルス信号の入力を受けて、スピーカマイク 1 3 1 からユーザの指などに出力し、かつ、スピーカマイク 1 3 1 によりインパルス応答の入力を受け、認証処理部 1 2 2 に出力する。

【 0 1 6 3 】

入出力インターフェース 1 8 7 は、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1 を装着されたときの接続端子 1 7 2 の位置、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 を装着されたときの接続端子 1 7 3 の位置、あるいは、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 3 を装着されたときのタグ 1 7 4 の位置に、接続端子を有しており、識別結果、合成波形データ、あるいは、タグ 1 7 4 に記録されているユーザ ID などを取得したり、後述する認証処理部 2 0 1、認証処理部 2 2 1、あるいは、認証処理部 2 3 1 のテンプレート記録部 1 8 に記録されているテンプレートデータを取得することが可能である。

20

【 0 1 6 4 】

メディア駆動部 1 8 4 は、制御部 1 8 1 の制御に基づいて、ビデオカセットテープ装着口 1 6 2 に装着されたビデオカセットテープを、記録再生部 1 8 5 によって記録再生処理を行うことができる位置に搬送したり、ビデオカセットテープ装着口 1 6 2 からユーザが取り出すことができる位置に搬送する。

【 0 1 6 5 】

記録再生部 1 8 5 は、ビデオカセットテープからデータを読み込む、あるいは、データを書き込むための磁気ヘッドを有し、ビデオカセットテープから読み込んだデータを、記録再生データ入出力部 1 8 6 から外部に出力して再生させたり、記録再生データ入出力部 1 8 6 から入力されたデータを、ビデオカセットテープに記録する。

30

【 0 1 6 6 】

記録再生データ入出力部 1 8 6 は、例えば、テレビジョン受像機や、チューナなどからデータの入力を受けて、記録再生部 1 8 5 に供給して装着されているビデオカセットテープに記録させたり、記録再生部 1 8 5 によって読み取られたデータの入力を受けて、例えば、テレビジョン受像機や、ディスプレイなどに出力して再生させる。

【 0 1 6 7 】

図 2 1 は、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1 に備えられている認証処理部 2 0 1 の構成を示すブロック図である。なお、図 2 における場合と対応する部分には同一の符号を付しており、その説明は適宜省略する。すなわち、図 2 1 に示される認証処理部 2 0 1 は、スピーカ 1 3 およびマイク 1 4 に代わって、スピーカマイク 1 3 1 が、出力部 2 1 に代わって、表示部 1 7 1 が、入力部 1 8 に代わって、カセットテープデッキ 1 5 1 の入出力インターフェース 1 8 7 と情報を授受する入出力インターフェース 1 4 1 が備えられている以外は、基本的に、図 2 を用いて説明した、認証処理装置 1 と同様の構成を有するものである。入出力インターフェース 1 4 1 は、接続端子 1 7 2 により、カセットテープデッキ 1 5 1 の入出力インターフェース 1 8 7 と接続され、情報を授受することができる。

40

【 0 1 6 8 】

50

表示部 171 は、例えば、液晶パネルや LED などにより構成され、識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する。ユーザは、表示部 171 に表示されるメッセージを確認することにより、自分が、ビデオカセットテープ 152 - 1 に記録されているデータを再生可能か否か、あるいは、ビデオカセットテープ 152 - 1 にデータを記録することが可能か否かを認知することができる。また、テンプレート記録部 18 には、ビデオカセットテープ 152 - 1 からデータを再生する、または、ビデオカセットテープ 152 - 1 にデータを記録することができるユーザを認証する場合の判定の基準となる信号が記録されている。

【0169】

図 22 は、ビデオカセットテープ 152 - 1 に備えられている、図 21 における場合とは異なる認証処理部 221 の構成を示すブロック図である。なお、図 9 における場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。すなわち、図 22 に示される認証処理部 221 は、スピーカ 13 およびマイク 14 に代わって、スピーカマイク 131 が、出力部 21 に代わって、表示部 171 が、入力部 18 に代わって、カセットテープデッキ 151 の入出力インターフェース 187 と情報を授受する入出力インターフェース 141 が備えられている以外は、基本的に、図 9 を用いて説明した、認証処理装置 1 と同様の構成を有するものである。入出力インターフェース 141 は、接続端子 172 により、カセットテープデッキ 151 の入出力インターフェース 187 と接続され、情報を授受することができる。

【0170】

表示部 171 は、識別結果をユーザに通知するためのメッセージを表示する。ユーザは、表示部 171 に表示されるメッセージを確認することにより、自分が、ビデオカセットテープ 152 - 1 に記録されているデータを再生可能か否か、あるいは、ビデオカセットテープ 152 - 1 にデータを記録することが可能か否かを認知することができる。また、テンプレート記録部 18 には、ビデオカセットテープ 152 - 1 からデータを再生する、または、ビデオカセットテープ 152 - 1 にデータを記録することができるユーザを認証する場合の判定の基準となる信号を記録している。

【0171】

図 23 は、ビデオカセットテープ 152 - 2 に備えられている認証処理部 231 の構成を示すブロック図である。なお、図 12 における場合と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。すなわち、図 23 に示される認証処理部 231 は、スピーカ 13 およびマイク 14 に代わって、スピーカマイク 131 が備えられ、メモリ 17 およびテンプレート記憶部 18 が新たに備えられている以外は、基本的に、図 12 を用いて説明した、認証処理装置 41 と同様の構成を有するものである。

【0172】

すなわち、ビデオカセットテープ 152 - 2 は、識別処理に必要な、発生パルスとインパルス応答との合成波形を取得し、カセットテープレコーダ 151 に供給するものである。入出力インターフェース 141 は、接続端子 173 により、カセットテープデッキ 151 の入出力インターフェース 187 と接続され、情報を授受することができる。また、テンプレート記録部 18 には、ビデオカセットテープ 152 - 2 からデータを再生する、または、ビデオカセットテープ 152 - 2 にデータを記録することができるユーザを認証する場合の判定の基準となる信号を記録している。

【0173】

ここでは、カセットテープデッキ 151 の入出力インターフェース 187 と、ビデオカセットテープ 152 - 1 の認証処理部 201 または認証処理部 221、ビデオカセットテープ 152 - 2 の認証処理部 231、あるいは、ビデオカセットテープ 152 - 3 のタグ 174 とは、電気的な接触によって情報を授受するものとして説明したが、情報の授受は、例えば、電磁誘導を利用した非接触での通信や、その他の方法による無線通信により行うようにしてもよいことは言うまでもない。

【0174】

ビデオカセットテープ１５２－１またはビデオカセットテープ１５２－２は、ユーザの手により、カセットテープデッキ１５１のビデオカセットテープ装着口１６２に装着される。すなわち、ビデオカセットテープ１５２－１またはビデオカセットテープ１５２－２においては、その表面に設けられたスピーカマイク１３１に触れたユーザに対するユーザ認識処理を実行する。

【０１７５】

ビデオカセットテープ１５２－１は、図４のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理と同様の処理を実行する。ただし、図４のフローチャートを用いて説明した場合にスピーカ１３またはマイク１４が実行した処理を、スピーカマイク１３１が実行するものとする。また、比較判定処理部２０は、識別結果を、出力部２１に代わって、入出力インターフェース１４１および表示部１７１に出力し、ステップＳ１１では、出力部２１に代わっておよび表示部１７１が、入力された識別結果を表示して、ユーザに通知する。ユーザは、表示部１７１に表示された、例えば、『このデータは、登録ユーザにのみ再生可能です』などのメッセージを確認して、自分がビデオカセットテープ１５２－１のデータを視聴できないことなどを認知することができる。

【０１７６】

次に、図２４のフローチャートを参照して、ビデオカセットテープ１５２－２の認証処理部２３１が実行する、ユーザ識別処理について説明する。

【０１７７】

ステップＳ５１乃至ステップＳ５７において、図４のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理のステップＳ１乃至ステップＳ７と同様の処理が実行され、処理が終了される。ただし、図４のフローチャートを用いて説明した場合にスピーカ１３またはマイク１４が実行した処理を、スピーカマイク１３１が実行するものとする。すなわち、認証処理部２３１において、増幅パルスがスピーカマイク１３１から出力されて、ユーザの指などによるインパルス応答信号が取得され、増幅されたインパルスと発生パルスとの合成波形が、メモリ１７に保存される。

【０１７８】

次に、図２５のフローチャートを参照して、リモートコマンド１０１が実行するユーザ識別処理２について説明する。

【０１７９】

ステップＳ７１において、図４のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理が実行される。ただし、ステップＳ７１においては、図４のフローチャートを用いて説明した場合にスピーカ１３またはマイク１４が実行した処理を、スピーカマイク１３１が実行するものとする。また、比較判定処理部２０は、識別結果を、出力部２１に代わって、入出力インターフェース１４１に出力し、出力部２１に代わって、入出力インターフェース１４１が、入力された識別結果を制御部１２３に出力する。

【０１８０】

ステップＳ７２において、制御部１２３は、認証処理部１２２から識別結果の供給を受けたか否かを判断する。ステップＳ７２において、認証処理部１２２から識別結果の供給を受けていないと判断された場合、処理は、ステップＳ７１に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【０１８１】

ステップＳ７２において、認証処理部１２２から識別結果の供給を受けたと判断された場合、ステップＳ７３において、制御部１２３は、赤外線通信部１４２を介して、識別結果を、カセットテープデッキ１５１に送信し、処理は、ステップＳ７１に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【０１８２】

次に、図２６および図２７のフローチャートを参照して、タイプＡもしくはタイプＢのビデオカセットテープを装着されて、ユーザ識別処理を実行するカセットテープデッキ１５１のユーザ識別処理１について説明する。

【0183】

ステップS81において、制御部181は、ビデオカセットテープ装着口162にビデオカセットテープが装着されたか否かを判断する。ステップS81において、ビデオカセットテープが装着されていないと判断された場合、ビデオカセットテープが装着されたと判断されるまで、ステップS81の処理が繰り返される。

【0184】

ステップS81において、ビデオカセットテープが装着されたと判断された場合、ステップS82において、制御部181は、装着されたのはAタイプのビデオカセットテープ、すなわち、図19を用いて説明したビデオカセットテープ152-1であるか否かを判断する。

10

【0185】

ステップS82において、装着されたのはAタイプのビデオカセットテープであると判断された場合、ステップS83において、認証処理部122は、入出力インターフェース187を介して、ビデオカセットテープ152-1から識別結果を取得する。

【0186】

ステップS84において、認証処理部122は、ビデオカセットテープ152-1から取得した識別結果を基に、ビデオカセットテープ152-1を装着したユーザは、登録されたユーザであるか否かを判断する。ステップS84において、登録されたユーザではないと判断された場合、処理は、後述するステップS96に進む。

20

【0187】

ステップS84において、登録されたユーザであると判断された場合、ステップS85において、認証処理部122は、入出力インターフェース187を介して、ビデオカセットテープ152-1の認証処理部201、または、認証処理部221のテンプレート記録部18に登録されているテンプレートを取得する。

【0188】

ステップS82において、装着されたのはAタイプのビデオカセットテープではないと判断された場合、ステップS86において、制御部181は、装着されたのはBタイプのビデオカセットテープ、すなわち、図19を用いて説明したビデオカセットテープ152-2であるか否かを判断する。ステップS86において、装着されたのはBタイプのビデオカセットテープではないと判断された場合、装着されたのは、従来の、ユーザ識別機能を有さないビデオカセットテープであるので、処理は、後述するステップS95に進む。

30

【0189】

ステップS86において、装着されたのはBタイプのビデオカセットテープであると判断された場合、ステップS87において、認証処理部122は、入出力インターフェース187を介して、ビデオカセットテープ152-2から、図24のステップS57において保存された、合成波形を取得する。

【0190】

ステップS88において、認証処理部122は、入出力インターフェース187を介して、ビデオカセットテープ152-2の認証処理部231のテンプレート記録部18に登録されているテンプレートを取得する。

40

【0191】

ステップS89において、認証処理部122は、図4のステップS10の処理と同様にし、取得した合成波形とテンプレートとを比較して、識別処理を行う。

【0192】

ステップS90において、認証処理部122は、ステップS89で実行された識別処理の結果に基づいて、ビデオカセットテープ152-2を装着したユーザは、登録されたユーザであるか否かを判断する。ステップS84において、登録されたユーザではないと判断された場合、処理は、後述するステップS96に進む。

【0193】

ステップS85の処理の終了後、もしくは、ステップS90において、登録されたユーザ

50

であると判断された場合、ステップS 9 1において、認証処理部 1 2 2 は、赤外線受信部 1 8 2 から供給される信号を基に、リモートコマンド 1 0 1 から、図 2 5 のステップ S 7 3 において送信された識別結果を受信したか否かを判断する。

【 0 1 9 4 】

ステップ S 9 1 において、識別結果を受信していないと判断された場合、ステップ S 9 2 において、認証処理部 1 2 2 は、操作入力部 1 8 3 のスピーカマイク 1 3 1 から、インパルス応答の供給を受けたか否かを判断する。ステップ S 9 2 において、インパルス応答の供給を受けていないと判断された場合、処理は、ステップ S 9 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 1 9 5 】

ステップ S 9 2 において、インパルス応答の供給を受けたと判断された場合、ステップ S 9 3 において、図 4 のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理が実行される。

【 0 1 9 6 】

ステップ S 9 1 において、識別結果を受信したと判断された場合、もしくは、ステップ S 9 3 の処理の終了後、ステップ S 9 4 において、認証処理部 1 2 2 は、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1、または、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 による識別結果と、リモートコマンド 1 0 1 から受信した識別結果、もしくはカセットテープデッキ 1 5 1 でのステップ S 9 3 における識別結果が同一であるか、すなわち、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1、または、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 を装着したユーザと、カセットテープデッキ 1 5 1 を操作したユーザが同一人物であるか否かを判断する。

【 0 1 9 7 】

ステップ S 8 6 において、装着されたのは B タイプのビデオカセットテープではないと判断された場合、もしくは、ステップ S 9 4 において、識別結果が同一であると判断された場合、ステップ S 9 5 において、認証処理部 1 2 2 は、認証処理が行われていない、または、正しく終了したことを制御部 1 8 1 に通知する。制御部 1 8 1 は、記録再生部 1 8 5 を制御して、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 1、または、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 に対する記録再生処理を実行して、処理が終了される。

【 0 1 9 8 】

ステップ S 8 4 において、登録されたユーザではないと判断された場合、ステップ S 9 0 において、登録されたユーザではないと判断された場合、もしくは、ステップ S 9 4 において、識別結果が同一ではないと判断された場合、ステップ S 9 6 において、認証処理部 1 2 2 は、認証処理が失敗したことを制御部 1 8 1 に通知する。制御部 1 8 1 は、メディア駆動部 1 8 4 を制御して、ビデオカセットテープ装着口 1 6 2 に装着されているビデオカセットテープ 1 5 2 - 1、または、ビデオカセットテープ 1 5 2 - 2 を排出させて、処理が終了される。

【 0 1 9 9 】

図 2 6 および図 2 7 のフローチャートを用いて説明した処理により、A タイプまたは B タイプのビデオカセットテープに触れたユーザは、そのビデオカセットテープに対する記録再生処理が可能なユーザとして、登録されているユーザであるか否かが判断され、カセットテープデッキ 1 5 1 を操作したユーザは、装着されたビデオカセットテープに対する記録再生処理が可能なユーザとして、登録されているユーザであるか否かが判断され、更に、A タイプまたは B タイプのビデオカセットテープに触れたユーザと、カセットテープデッキ 1 5 1 を操作したユーザとが、同一のユーザであるか否かが判断される。

【 0 2 0 0 】

そして、登録されたユーザによりカセットテープデッキ 1 5 1 に A タイプまたは B タイプのビデオカセットテープが装着されて、A タイプまたは B タイプのビデオカセットテープを装着したユーザと同一のユーザからカセットテープデッキ 1 5 1 が操作された場合にのみ、そのビデオカセットテープに対する記録再生処理が実行されて、そうではない場合には、タイプまたは B タイプのビデオカセットテープがカセットテープデッキ 1 5 1 から自動的に排出される。

10

20

30

40

50

【0201】

したがって、不正なユーザにより、ビデオカセットテープ151-1またはビデオカセットテープ151-2からデータが再生されるか、もしくは、ビデオカセットテープ151-1またはビデオカセットテープ151-2にデータが記録される(場合によれば、予め記録されていたデータが上書きされてしまう)ことを防ぐようにすることができる。

【0202】

これに対して、スピーカマイク131を有さないで、タグ174を有するタイプCのビデオカセットテープ152-3が、カセットテープデッキ151に装着されて、ユーザ識別処理が実行される場合、上述した場合より、簡略化された識別処理が行われる。

【0203】

次に、図28のフローチャートを参照して、タイプCのビデオカセットテープを装着されて、ユーザ識別処理を実行するカセットテープデッキ151のユーザ識別処理2について説明する。このとき、カセットテープデッキ151の認証処理部122のテンプレート記憶部18には、タイプCのビデオカセットテープ152-3を利用可能なユーザのユーザIDなどとともに、ユーザを識別する基準となる信号が記録されているものとする。

【0204】

ステップS111において、認証処理部122は、入出力インターフェース187を介して、ビデオカセットテープ装着口162に装着されているビデオカセットテープ152-3のタグ174から、ユーザIDを取得する。

【0205】

ステップS112乃至ステップS114において、図27を用いて説明した、ステップS91乃至ステップS93と同様の処理が実行される。すなわち、リモートコマンド101から識別結果を受信するか、操作入力部183のスピーカマイク131からインパルス応答の供給を受けるまで、ステップS112およびステップS113の処理が繰り返されて、インパルス応答の供給を受けた場合、図4のフローチャートを用いて説明した、骨伝導識別処理が実行される。

【0206】

ステップS115において、認証処理部122は、リモートコマンド101から受信した識別結果、もしくはカセットテープデッキ151でのステップS114における識別結果は、ステップS111において取得された、タグ174に登録されているユーザIDと一致するか否かを判断する。

【0207】

ステップS115において、識別結果は、タグ174に登録されているユーザIDと一致すると判断された場合、ステップS116において、認証処理部122は、認証処理が正しく終了したことを制御部181に通知する。制御部181は、記録再生部185を制御して、ビデオカセットテープ152-3に対する記録再生処理を実行して、処理が終了される。

【0208】

ステップS115において、識別結果は、タグ174に登録されているユーザIDと一致しないと判断された場合、ステップS117において、認証処理部122は、認証処理が失敗したことを制御部181に通知する。制御部181は、メディア駆動部184を制御して、ビデオカセットテープ装着口162に装着されているビデオカセットテープ152-3を排出させて、処理が終了される。

【0209】

図28のフローチャートを参照して説明した処理により、スピーカマイク131を有さないで、タグ174を有するタイプCのビデオカセットテープ152-3が、カセットテープデッキ151に装着されて、簡略化されたユーザ識別処理が行われる。

【0210】

また、図28においては、カセットテープデッキ151の認証処理部122のテンプレート記憶部18には、タイプCのビデオカセットテープ152-3を利用可能なユーザのユ

10

20

30

40

50

ーザIDなどとともに、ユーザを識別する基準となる信号が記録されているものとして説明したが、タグ174に、タイプCのビデオカセットテープ152-3を利用可能なユーザのユーザIDなどとともに、ユーザを識別する基準となる信号を記録させ、カセットテープデッキ151の認証処理部122のテンプレート記憶部18には、ユーザIDや基準信号などを予め記録させずに、ステップS111において、タグ174からユーザIDや基準信号などを読み込ませるようにしても良い。

【0211】

図19乃至図28においては、ビデオカセットテープを用いて、ビデオデータを記録、あるいは再生する場合について説明したが、データを記録する媒体は、ビデオカセットテープには限らない。また、記録媒体に記録されるデータも、ビデオデータには限らない。

10

【0212】

図29は、本発明を適用した、デジタル携帯型電話機251の外観を表す図である。

【0213】

デジタル携帯型電話機251は、受信した音声を再生出力するスピーカ261、ユーザの声などを収集するマイク262、所定のデータを表示する液晶ディスプレイ263、操作入力を行うための操作キー264、および、データの送受信を行うアンテナ265を有している。

【0214】

図30は、デジタル携帯電話機251の内部構成を示すブロック図である。

【0215】

20

図30に示すように、デジタル携帯電話機251は、デジタル携帯電話機251の各部を統括的に制御する主制御部271に対して、操作入力制御部272、LCD(Liquid Crystal Display)制御部274、変復調回路部275、認証処理部122、および音声コーデック277がメインバス273を介して互いに接続されるとともに、変復調回路部275、および音声コーデック277が同期バス278を介して互いに接続されて構成されている。

【0216】

操作キー264には、それぞれ、スピーカマイク131が接続されており、認証処理部122から増幅パルスがスピーカマイク133に供給されるとともに、スピーカマイク131から、インパルス応答が認証処理部122に供給される。認証処理部122は、図16、または、図17を用いて説明した構成を有するものであり、スピーカマイク131から供給された、増幅されたインパルス応答を用いて、ユーザ識別処理を実行して、識別結果を主制御部271に出力する。

30

【0217】

デジタル携帯電話機251の主制御部271は、CPU、ROMおよびRAM等で構成され、認証処理部122から入力された、ユーザ識別処理の識別結果に基づいて、予め登録された利用者により操作入力が行われた否か、あるいは、予め登録された利用者により、登録されていないユーザによる使用を許可する操作入力が行われたか否かを判断し、これらの操作入力が行われた場合、デジタル携帯電話機251を使用許可状態とする。

【0218】

40

すなわち、デジタル携帯電話機251は、音声通話モードにおいて、マイクロフォン262で集音した音声信号を音声コーデック277によってデジタル音声データに変換する。変復調回路部275は、デジタル音声データをスペクトラム拡散処理し、送受信回路部276は、スペクトラム拡散処理されたデジタル音声データに、デジタルアナログ変換処理および周波数変換処理を施して、アンテナ265を介して、指定された通話先に送信する。

【0219】

また、デジタル携帯電話機251は、音声通話モードにおいて、アンテナ265で受信した受信信号を送受信回路部276で増幅して、周波数変換処理およびアナログデジタル変換処理を施し、変復調回路部275でスペクトラム逆拡散処理し、音声コーデック277

50

によってアナログ音声信号に変換する。デジタル携帯電話機 251 は、アナログ音声信号に対応する音声スピーカ 261 に出力させる。

【0220】

更に、デジタル携帯電話機 251 は、データ通信モードにおいて、電子メールを送信する場合、操作キー 264 の操作によって入力された電子メールのテキストデータを、操作入力制御部 272 を介して主制御部 271 に送出する。主制御部 271 は、テキストデータを変復調回路部 275 において、スペクトラム拡散処理させ、送受信回路部 276 において、デジタルアナログ変換処理および周波数変換処理を施させた後に、アンテナ 265 を介して、電子メールを基地局へ送信する。

【0221】

また、デジタル携帯電話機 251 は、データ通信モードにおいて、電子メールを受信する場合、アンテナ 265 を介して基地局から受信した受信信号を、変復調回路部 275 においてスペクトラム逆拡散処理して、元のテキストデータを復元した後、LCD 制御部 274 に出力する。LCD 制御部 274 は、液晶ディスプレイ 263 を制御して、電子メールを表示させる。

【0222】

主制御部 271 は、ユーザによって、例えば、ユーザが常時使用しているパーソナルコンピュータや、ユーザの家族などが所有するデジタル携帯電話機などの、電子メールアドレスの登録を受け、この電子メールアドレスを保存しており、認証処理部 122 から供給される識別結果が登録ユーザでないことが、所定の回数以上続いて発生した場合、不正なユーザにより使用されていると判断し、登録されている電子メールアドレスに、不正使用を通知するメッセージを送信する。

【0223】

なお、主制御部 271 は、登録された電子メールアドレスに、不正使用を通知するメッセージを送信する以外にも、例えば、不正使用を通知する音声メッセージを予め用意しておき、ユーザが使用している他の電話番号や、ユーザの家族などが使用している電話番号などを連絡先として登録しておき、認証処理部 122 から供給される識別結果が登録ユーザでないことが、所定の回数以上続いて発生した場合、不正なユーザにより使用されていると判断し、登録されている電話番号に自動的に発呼し、不正使用を通知する音声メッセージを用いて通話処理を行うなどの方法を用いて、ユーザに不正使用を通知するようにしてもよい。

【0224】

次に、図 31 のフローチャートを参照して、デジタル携帯型電話機 251 が実行するユーザ識別処理について説明する。

【0225】

ステップ S131 において、主制御部 271 は、認証処理部 122 から供給される識別結果が登録ユーザでなかった回数を示す値 n を、 $n = 0$ とする。

【0226】

ステップ S132 において、主制御部 271 は、操作入力制御部 272 を介して、操作キー 164 から、登録外ユーザの使用を許可する操作が入力されたか否かを判断する。

【0227】

ステップ S132 において、登録外ユーザの使用を許可する操作が入力されたと判断された場合、ステップ S133 において、主制御部 271 は、認証処理部 122 に、図 4 のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理を実行させる。

【0228】

ステップ S134 において、認証処理部 122 は、識別結果を基に、登録外ユーザの使用を許可する操作を入力したのは、登録ユーザであるか否かを判断する。ステップ S134 において、登録ユーザではないと判断された場合、処理は、後述するステップ S139 に進む。

【0229】

ステップ S 1 3 4 において、登録ユーザであると判断された場合、ステップ S 1 3 5 において、認証処理部 1 2 2 は、識別処理中止状態として、主制御部 2 7 1 に、使用許可状態であることを通知する。主制御部 2 7 1 は、操作入力制御部 2 7 2 を介して、操作キー 1 6 4 から入力されるユーザの操作入力にしたがって、例えば、通話処理を実行し、処理は、ステップ S 1 3 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 2 3 0 】

ステップ S 1 3 2 において、登録外ユーザの使用を許可する操作が入力されずに、通常の操作入力が行われたと判断された場合、ステップ S 1 3 6 において、主制御部 2 7 1 は、認証処理部 1 2 2 に、図 4 のフローチャートを用いて説明した骨伝導識別処理を実行させる。

10

【 0 2 3 1 】

ステップ S 1 3 7 において、認証処理部 1 2 2 は、識別結果を基に、操作を入力したのは、登録ユーザであるか否かを判断する。

【 0 2 3 2 】

ステップ S 1 3 7 において、操作を入力したのは、登録ユーザであると判断された場合、ステップ S 1 3 8 において、認証処理部 1 2 2 は、主制御部 2 7 1 に、使用許可状態であることを通知する。主制御部 2 7 1 は、操作入力制御部 2 7 2 を介して、操作キー 1 6 4 から入力されるユーザの操作入力にしたがって、例えば、通話処理を実行し、処理は、ステップ S 1 3 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

20

【 0 2 3 3 】

ステップ S 1 3 4 において、登録ユーザではないと判断された場合、もしくは、ステップ S 1 3 7 において、登録ユーザではないと判断された場合、ステップ S 1 3 9 において、認証処理部 1 2 2 は、主制御部 2 7 1 に、識別結果が登録ユーザでなかったことを通知する。主制御部 2 7 1 は、入力された操作を無効とし、識別結果が登録ユーザでなかった回数を示す値 n を、 $n = n + 1$ とする。

【 0 2 3 4 】

ステップ S 1 4 0 において、主制御部 2 7 1 は、識別結果が登録ユーザでなかった回数を示す値 n が所定の数値（例えば 3 など）を超えたか否かを判断する。ステップ S 1 4 0 において、識別結果が登録ユーザでなかった回数を示す値 n が所定の数値を超えていないと判断された場合、処理は、ステップ S 1 3 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

30

【 0 2 3 5 】

ステップ S 1 4 0 において、識別結果が登録ユーザでなかった回数を示す値 n が所定の数値を超えたと判断された場合、ステップ S 1 4 1 において、主制御部 2 7 1 は、使用禁止状態として、例えば、LCD 制御部 2 7 4 を制御して、液晶ディスプレイ 2 6 3 に、使用禁止状態であることを通知するメッセージを表示させたり、操作キー 2 6 4 のキー操作を無効とする。

【 0 2 3 6 】

ステップ S 1 4 2 において、主制御部 2 7 1 は、予め登録されている所定の連絡先に、電子メールを用いて、不正使用を通知するメッセージを送信し、処理が終了される。

【 0 2 3 7 】

40

図 3 1 のフローチャートを用いて説明した処理により、認証処理部 1 2 2 から入力された、ユーザ識別処理の識別結果に基づいて、予め登録された利用者により操作入力が行われた否か、あるいは、予め登録された利用者により、登録されていないユーザによる使用を許可する操作入力が行われたか否かを判断し、これらの操作入力が行われた場合、デジタル携帯電話機 2 5 1 が通常使用可能となり、一方、登録されていないユーザによる使用を許可する操作入力が行われていないのに、所定の回数以上、登録されていないユーザにより操作入力が行われた場合、電子メールを用いて、不正使用を通知するメッセージが送信される。

【 0 2 3 8 】

更に、登録されていないユーザに対する使用許可は、通話のみであるものとする。ことによ

50

り、本人でなければ、受信メールやアドレス帳はもちろん、発着信履歴を見ることもできないようにすることができ、プライバシーを守ることが可能となる。

【0239】

また、デジタル携帯電話機251の本体にアドレス帳を保存せず、インターネットなどを介して接続可能なサーバに、個人のアドレス帳データを保存させておき、デジタル携帯電話機251を用いて、個人が認証された場合にのみ、サーバにアクセスすることを可能とすれば、登録ユーザのみが対応するユーザのアドレス帳を参照できるようにすることが可能となる。この場合、例えば、図11のパーソナルコンピュータ42など、同様のユーザ識別処理が可能な機器を用いて個人が認証された場合にも、アドレス帳を保存しているサーバにアクセスすることができるようにしても良い。

10

【0240】

図32は、本発明を適用した、据置き型電話機291の外観を表す図である。

【0241】

据置き型電話機291は、受話器301および操作キー302に、スピーカマイク131が備えられており、操作キー302により、電話番号などの入力が行われるようになされている。また、液晶ディスプレイ303に、例えば、通話相手の電話番号や、通話料金、その他のメッセージが表示されるようになされている。

【0242】

図33は、据置き型電話機291の構成を示すブロック図である。

【0243】

据置き型電話機291においては、据置き型電話機291の各部を統括的に制御する主制御部311に対して、操作入力制御部312、認証処理部122、LCD制御部314、通話処理回路部315、および、呼出し音発生部317が、バス313を介して互いに接続されて構成されている。

20

【0244】

操作キー302および受話器301の表面には、それぞれ、スピーカマイク131が接続されており、スピーカマイク131から、インパルス応答が認証処理部122に供給される。認証処理部122は、図16、または、図17を用いて説明した構成を有するものであり、スピーカマイク131から供給された、増幅されたインパルス応答を用いて、ユーザ識別処理を実行して、識別結果を主制御部311に出力する。

30

【0245】

据置き型電話機291の主制御部311は、CPU、ROMおよびRAM等で構成され、認証処理部122から入力された、ユーザ識別処理の識別結果に基づいて、予め登録された利用者により操作が行われた否かを判断し、予め登録された利用者により操作が行われた場合、通話モードにおいて、受話器301のマイクロフォン321で集音した音声を通話処理回路部315で処理して、送信し、受信した音声データを、通話処理回路部315の処理により音声に変換して、受話器301のスピーカ322より出力させる。

【0246】

また、主制御部311は、認証処理部122により、予め登録されていない利用者により電話をかける操作が行われたと判断された場合、通話不可状態とする。そのとき、主制御部311は、LCD制御部314を制御し、通話ができないことを通知するメッセージを、液晶ディスプレイ303に表示させるようにしてもよいし、受話器301がユーザにより把持されているならば、通話処理回路部315を制御し、通話ができないことを通知するメッセージを、受話器301のスピーカ322より出力させるようにしてもよい。

40

【0247】

また、据置き型電話機291は、利用者が頻繁に利用する電話番号などを記録する機能を有する。主制御部311は、操作入力制御部312を介して、ユーザが操作キー302を用いて入力する操作を受け、アドレス帳記憶部318に、電話番号と対応する名称などで構成されるアドレス帳データを記憶させる。また、主制御部311は、登録されていると識別されたユーザが、操作キー302を用いて入力する操作にしたがって、LCD制御部

50

314を制御し、登録されている電話番号および名称を、液晶ディスプレイ303に表示させる。

【0248】

また、据置き型電話機291は、その電話を発信した発信者の操作によって受信者が指定されている電話を受信した場合、受信者を区別して呼出し音を発生することが可能である。すなわち、家庭などで、複数のユーザが据置き型電話機291を利用可能なようになっている場合、それぞれのユーザ毎にかかってきた電話の呼出し音を異なるようにして、誰に対してかかってきた電話であるのかをユーザに通知することができる。すなわち、通話処理回路部315は、受信した信号から、受信者を区別するための信号を抽出して、主制御部311に出力する。主制御部311は、通話処理回路部315から供給される、指定された受信者を示す信号を基に、呼出し音発生部317を制御して、指定された受信者に対応する呼出し音を発生させる。

10

【0249】

更に、据置き型電話機291は、留守番電話機能を有する。通話処理回路部315は、留守番電話機能の実行がユーザによって予め指令されている場合、呼出し音発生部317の処理により、呼出し音が発生されてから、所定の時間が経過しても受話器301が取られなかった場合、または、後述する処理により、呼出し音で指定されているユーザ以外が操作入力を行った場合、主制御部311の制御に基づいて、メッセージ記録部316に予め記録されているメッセージの記録を発信者に促すためのメッセージを電話の発信者に対して送信し、発信者から送信されるメッセージを、メッセージ記録部316に記録する。また、通話処理回路部315は、操作キー302を用いて、ユーザが行う操作入力にしたがって、メッセージ記録部316に記録されているメッセージを再生し、受話器301のスピーカ322から出力させる。

20

【0250】

また、据置き型電話機291は、こちらから電話をかける場合、ユーザによって、利用時間の上限を設定し、利用時間以上の通話ができないようにすることができる。すなわち、主制御部311は、認証処理部122による識別結果を基に、現在据置き型電話機291を使用しているユーザは、利用時間が設定されているか否かを判断し、設定されている場合、ユーザ毎に予め設定された利用時間が経過したら、通話処理回路部315を制御して、通話を終了させる。

30

【0251】

次に、図34および図35のフローチャートを参照して、据置き型電話機291が実行するユーザ識別処理について説明する。

【0252】

ステップS151において、主制御部311は、バス313を介して、通話処理回路部315から供給される信号を基に、電話を受信したか否かを判断する。

【0253】

ステップS151において、電話を受信していないと判断された場合、ステップS152において、主制御部311は、バス313を介して、操作入力制御部312から供給される信号を基に、ユーザから操作入力を受けたか否かを判断する。ステップS152において、ユーザから操作入力を受けたと判断された場合、処理は、後述するステップS158に進む。ステップS152において、ユーザから操作入力を受けていないと判断された場合、処理は、ステップS151に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

40

【0254】

ステップS151において、電話を受信したと判断された場合、ステップS153において、主制御部311は、通話処理回路部315から供給される信号を基に、呼出し音による受信者の指定が行われているか否かを判断する。

【0255】

ステップS153において、呼出し音による受信者の指定が行われていると判断された場合、ユーザが、受話器301、あるいは、操作キー302に触れたとき、ステップS15

50

4において、図4のフローチャートを用いて説明した、骨伝導識別処理が実行される。

【0256】

ステップS155において、主制御部311は、認証処理部122から供給される識別結果を基に、受話器301、あるいは、操作キー302に触れたユーザは、呼出し音で登録されているユーザか否かを判断する。

【0257】

ステップS155において、呼出し音で登録されているユーザであると判断された場合、ステップS156において、主制御部311は、据置き型電話機291の各部を制御して、通話可能状態とする。

【0258】

ステップS155において、呼出し音で登録されているユーザではないと判断された場合、ステップS157において、主制御部311は、登録されていないユーザからの操作入力を無効とし、通話処理回路部315を制御して、留守番電話応答を実行させる。

【0259】

ステップS152において、ユーザから操作入力を受けたと判断された場合、ステップS158において、図4のフローチャートを用いて説明した、骨伝導識別処理が実行される。

【0260】

ステップS159において、主制御部311は、認証処理部122から供給される識別結果を基に、ステップS152において操作入力したユーザは、登録ユーザであるか否かを判断する。

【0261】

ステップS159において、登録ユーザであると判断された場合、主制御部311は、ステップS160において、識別結果を基に、対応するユーザが登録しているアドレスデータを、アドレス帳記憶部318から読み出し、LCD制御部314を制御し、液晶ディスプレイ303に、識別されたユーザのアドレス帳を表示し、ステップS161において、据置き型電話機291の各部を制御し、通話可能状態とする。

【0262】

ステップS162において、主制御部311は、識別されたユーザは、利用時間が設定されたユーザであるか否かを判断する。

【0263】

ステップS162において、利用時間が設定されたユーザであると判断された場合、ステップS163において、主制御部311は、通話処理回路部315から供給される信号を基に、通話が終了したか否かを判断する。ステップS163において、通話が終了したと判断された場合、処理は終了される。

【0264】

ステップS163において、通話が終了していないと判断された場合、ステップS164において、主制御部311は、識別されたユーザの通話終了時間となったか否かを判断する。ステップS164において、通話終了時間となっていないと判断された場合、処理は、ステップS163に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0265】

ステップS164において、通話終了時間となったと判断された場合、ステップS165において、主制御部311は、据置き型電話機291の各部を制御し、通話終了とし、処理が終了される。なお、主制御部311は、ステップS165において通話終了とする前に、例えば、LCD制御部314を制御して、液晶ディスプレイ303に、残り通話時間を表示させるようにして、ユーザに、通話時間内に通話を終了させることを促すようにしても良い。

【0266】

ステップS159において、登録ユーザではないと判断された場合、ステップS166において、主制御部311は、据置き型電話機291の各部を制御し、通話不可状態として

10

20

30

40

50

処理が終了される。このとき、主制御部 3 1 1 は、LCD 制御部 3 1 4 を制御し、通話ができないことを通知するメッセージを、液晶ディスプレイ 3 0 3 に表示させるようにしてもよい。

【0267】

ステップ S 1 5 6 の処理の終了後、ステップ S 1 5 7 の処理の終了後、もしくは、ステップ S 1 6 2 において、利用時間が設定されたユーザではないと判断された場合、ステップ S 1 6 7 において、主制御部 3 1 1 は、通話処理回路部 3 1 5 から供給される信号を基に、通話が終了したか否かを判断する。

【0268】

ステップ S 1 6 7 において、通話が終了していないと判断された場合、通話が終了したと判断されるまで、ステップ S 1 6 7 の処理が繰り返される。ステップ S 1 6 7 において、通話が終了したと判断された場合、処理は終了される。

10

【0269】

図 3 4 および図 3 5 のフローチャートを参照して説明した処理により、例えば、家族などの、複数のユーザによって利用される据置き型電話機 2 9 1 を利用するユーザの個人識別を行うようにすることにより、登録されていないユーザが利用することができないようにするばかりでなく、所定のユーザにかかってきた電話を他のユーザが取ることができないようにしたり、ユーザ毎に通話時間の上限を設定するようにすることができる。

【0270】

また、据置き型電話機 2 9 1 においては、最初に受話器 3 0 1 に触れる、または、操作キー 3 0 2 を押下したときだけの認証処理を行っても、その後ずっと同一人物が使用しているとは限らないため、認証処理部 1 2 2 は、受話器 3 0 1 のスピーカマイク 1 3 1 から供給されるインパルス応答を用いて定期的に個人識別処理を行うようにしてもよい。更に、定期的にインパルス応答を得ることにより、登録しておく個人データを必要に応じて更新することも可能となる。

20

【0271】

また、登録ユーザ毎の据置き型電話機 2 9 1 の利用履歴を保存するようにしておくことにより、個人毎の通話料金を算出したり、算出結果を通信事業者に送信して、それぞれ個別に請求書を作成させるようにして、それぞれの登録ユーザの通話分をユーザ毎に支払わせるようにすることも可能となる。更に、上述したように、通話中にも定期的に個人識別処理を行うようにすることにより、通話中に利用者が変わっても、正確にユーザ毎の通話料金を算出することが可能となる。

30

【0272】

更に、以下に本発明の他の適用例について述べる。

【0273】

例えば、一般的なパーソナルコンピュータのキーボードやマウスなどの入力デバイスにスピーカマイク 1 3 1 を付けることにより、キー入力などの入力操作中に個人を識別することができるようにすることができる。これにより、例えば、例えば、ネットショッピング等を利用する際に、ユーザが必要事項を入力している間にユーザに特別な操作を行わせることなく個人識別を行うことができ、入力された個人情報と個人識別結果が一致しなければ、注文することができないようにすることができる。更に、クレジットカード番号やパスワード等の、他のセキュリティ情報と併用して個人識別を行うようにすれば、よりセキュリティを強化することが可能となる。

40

【0274】

また、銀行のATMなどにおいて、タッチパネルの表面にスピーカマイク 1 3 1 を付けることにより、タッチパネルを用いて必要事項を入力するなどの操作入力を行っている間にユーザに特別な操作を行わせることなく個人識別を行うことができ、キャッシュカードや通帳の磁気テープに記録されている所有者情報と個人識別結果が一致しなければ、現金を引き出すことができないようにすることができる。この場合にも、パスワードまたは暗証番号等の、他のセキュリティ情報と併用して個人識別を行うようにすれば、よりセキュリテ

50

ィを強化することが可能となる。

【0275】

他にも、クレジットカード使用時のサインの代用として使うこともできる。例えば、店舗にスピーカマイク131を備えた認証処理装置を設置しておき、個人識別処理の結果、識別されたユーザのクレジットカード番号を、認証装置に設けられた表示部に表示させるようにする。そして、ユーザが使用しようとしているクレジットカードの番号と、個人識別結果によるクレジットカード番号とが比較されて、一致した場合にのみ、クレジットカードを用いた決済処理を行わせるようにすることができる。また、同様にして、自転車の所定の部分にスピーカマイク131を付け、正しく個人識別された場合にのみ、鍵が解除されるようにすることもできる。これらにより、クレジットカードを紛失した場合に、クレジットカードを悪用されることや、自転車が悪意の第3者に勝手に使用されることなどを防ぐことが可能となる。

10

【0276】

このように、従来行われていた個人認証や、鍵を用いたセキュリティに代わって、あるいは、加えて、骨伝導による個人識別処理を行うようにすることにより、更に、セキュリティを強化することが可能となる。

【0277】

上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、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、プログラム格納媒体からインストールされる。

20

【0278】

このプログラム格納媒体は、図13に示すように、コンピュータとは別に、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81（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク82（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク83（MD（Mini-Disk）（商標）を含む）、もしくは半導体メモリ84などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

【0279】

また、本明細書において、プログラム格納媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿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。

30

【0280】

なお、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すものである。

【0281】

【発明の効果】

第1の本発明によれば、生体組織に関する情報を取得することができ、特に、個人識別処理を行うために、模倣され難い生体組織に係る情報を取得することができる。

40

【0282】

第2の本発明によれば、個人識別処理を行うようにすることができ、特に、模倣され難い生体組織に係る情報を用いて個人識別処理を行うことが可能となる。

【0283】

第3の本発明によれば、個人識別処理を行うようにすることができ、特に、ユーザに複雑な処理を行わせることなく、模倣され難い生体組織に係る情報を用いて、確実な個人識別処理を行うことが可能となる。

【0284】

第4の本発明によれば、個人識別結果を基に、処理を行うか否かを判断するようにすることができ、特に、ユーザに特別な操作を行わせることなく、通常の操作入力時に個人識別

50

処理を行って、登録されていないユーザによる機器の使用を制限することができる。

【0285】

第5の本発明によれば、個人識別に必要な情報を取得することができ、特に、ユーザに特別な操作を行わせることなく、ユーザが触れることにより、個人識別に必要な情報を取得することができる。

【0286】

第6の本発明によれば、個人識別結果を基に、処理を行うか否かを判断するようにすることができ、特に、ユーザに特別な操作を行わせることなく、記録媒体の装着時、および、通常の操作入力時に個人識別処理を行って、操作入力を行ったユーザが登録されていないユーザである場合、または、記録媒体を装着したユーザと、操作入力を行ったユーザが異なる場合に機器の使用を制限することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態について説明するための図である。

【図2】図1の認証処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】マイク、スピーカ、およびユーザの指などの位置関係について説明するための図である。

【図4】認証処理装置が実行する処理について説明するためのフローチャートである。

【図5】発生されるパルスについて説明するための図である。

【図6】パルスとインパルスが合成されて生成された合成波形信号について説明するための図である。

20

【図7】テンプレートとして記録される合成波形信号について説明するための図である。

【図8】テンプレートと入力波形の差の二乗平均値について説明するための図である。

【図9】認証処理にスペクトラムを利用する場合の認証処理装置の構成を示すブロック図である。

【図10】スペクトラムについて説明するための図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態について説明するための図である。

【図12】図11の認証処理装置の構成を示すブロック図である。

【図13】図11のパーソナルコンピュータの構成を示すブロック図である。

【図14】本発明を適用した、リモートコマンドの外観を表す図である。

【図15】図14のリモートコマンドの構成を示すブロック図である。

30

【図16】図15の認証処理部122の更に詳細な構成を示すブロック図である。

【図17】図15の認証処理部122の、図16とは異なる場合の構成例を示すブロック図である。

【図18】リモートコマンドのユーザ識別処理1について説明するためのフローチャートである。

【図19】本発明を適用したビデオデータの記録再生システムについて説明するための図である。

【図20】図19のカセットテープデッキの構成を示すブロック図である。

【図21】図19のビデオカセットテープに設けられている認証処理部の構成を示すブロック図である。

40

【図22】図19のビデオカセットテープに設けられている認証処理部の構成を示すブロック図である。

【図23】図19のビデオカセットテープに設けられている認証処理部の構成を示すブロック図である。

【図24】ビデオカセットテープのユーザ識別処理について説明するためのフローチャートである。

【図25】リモートコマンドのユーザ識別処理2について説明するためのフローチャートである。

【図26】カセットテープデッキのユーザ識別処理1について説明するためのフローチャートである。

50

【図 27】カセットテープデッキのユーザ識別処理 1 について説明するためのフローチャートである。

【図 28】カセットテープデッキのユーザ識別処理 2 について説明するためのフローチャートである。

【図 29】本発明を適用したデジタル携帯電話機の外観を示す図である。

【図 30】図 29 のデジタル携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図 31】デジタル携帯電話機のユーザ識別処理について説明するためのフローチャートである。

【図 32】本発明を適用した据置き型電話機の外観を示す図である。

【図 33】図 32 の据置き型電話機の構成を示すブロック図である。

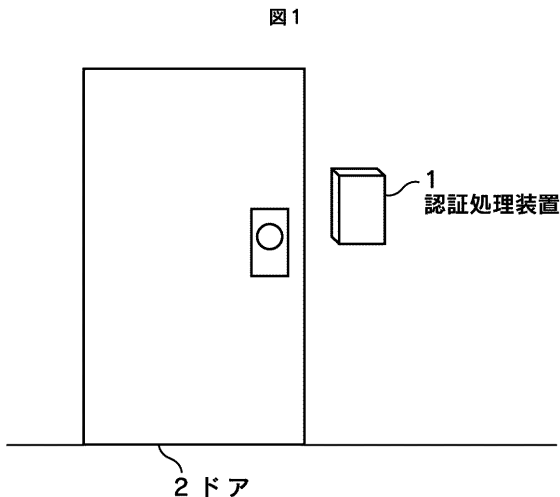
【図 34】据置き型電話機のユーザ識別処理について説明するためのフローチャートである。

【図 35】据置き型電話機のユーザ識別処理について説明するためのフローチャートである。

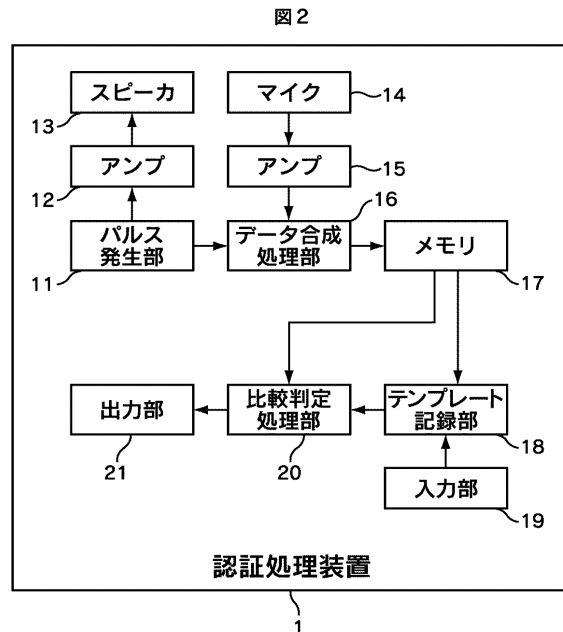
【符号の説明】

1 認証処理装置, 11 パルス発生部, 12 アンプ, 13 スピーカ, 14 マイク, 15 アンプ, 16 データ合成処理部, 17 メモリ, 18 テンプレート記録部, 19 入力部, 20 比較判定処理部, 21 出力部, 31 スペクトラム変換部, 41 認証処理装置, 42 パーソナルコンピュータ, 51 入出力インターフェース, 61 CPU, 64 入力部, 66 RAM, 67 表示部, 68 HDD, 70 ネットワークインターフェース, 101 リモートコマンド, 122 認証処理部, 131 スピーカマイク, 151 カセットテープデッキ, 152 ビデオカセットテープ, 174 タグ, 201, 221, 231 認証処理部, 251 デジタル携帯電話機, 291 据置き型電話機

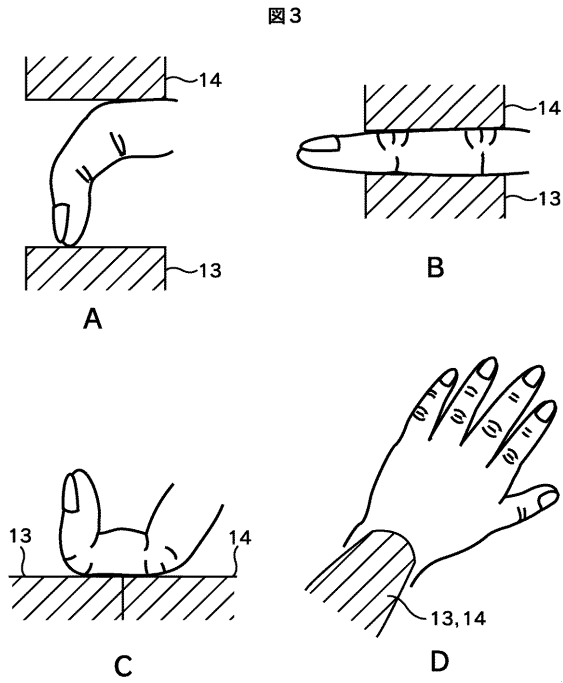
【図 1】



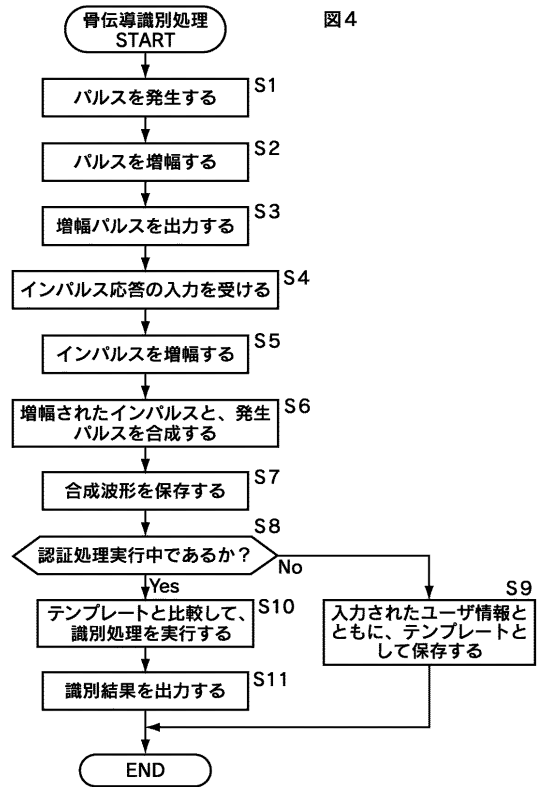
【図 2】



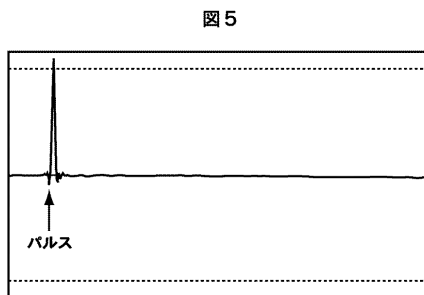
【図 3】



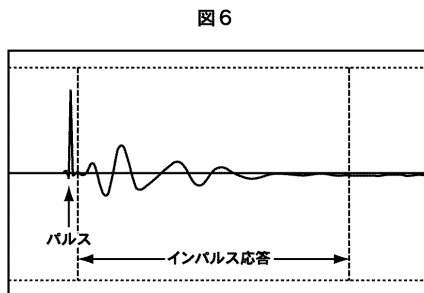
【図 4】



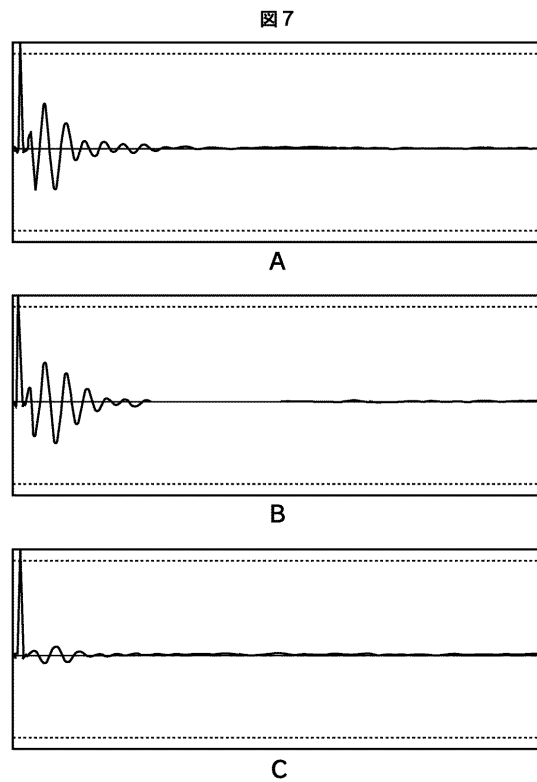
【図 5】



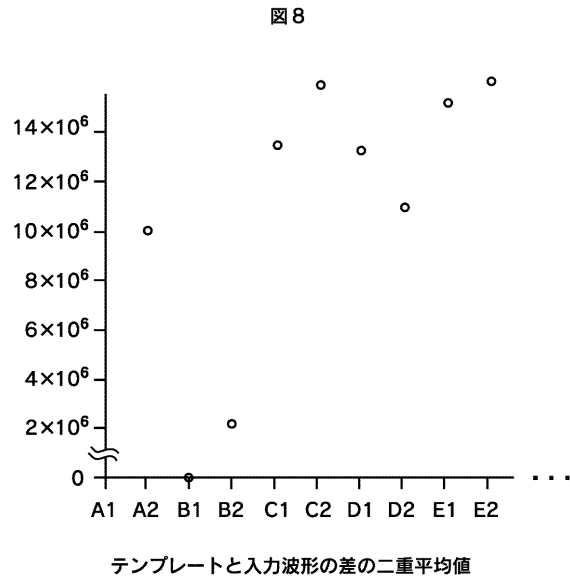
【図 6】



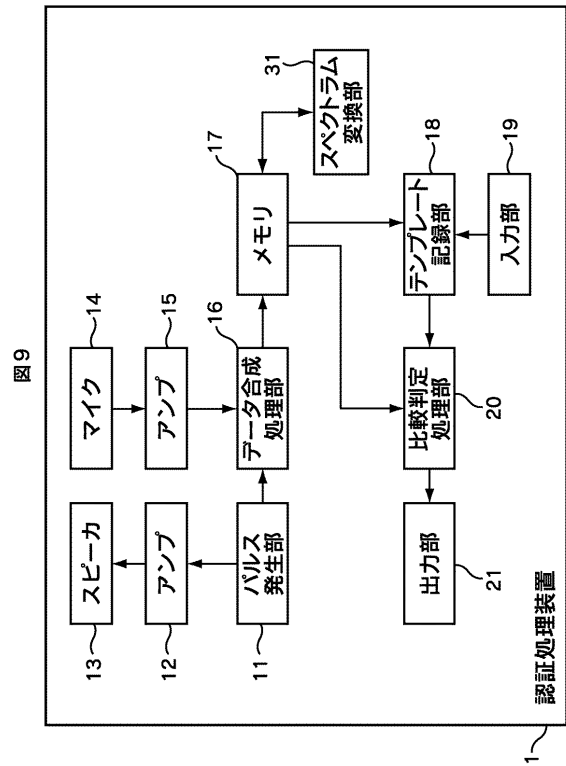
【図 7】



【図 8】

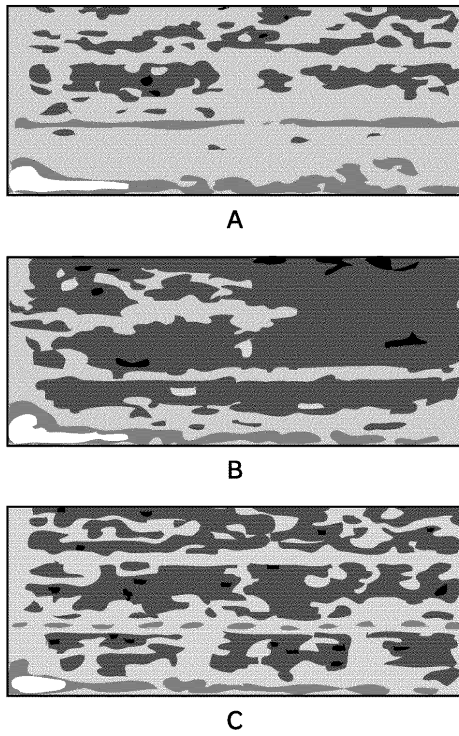


【図 9】



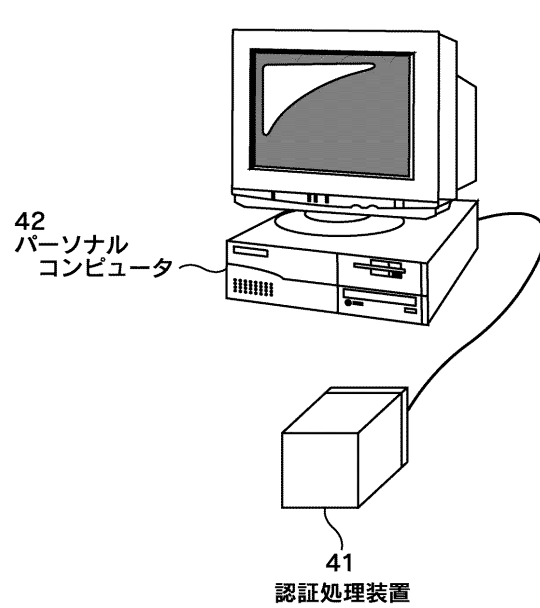
【図 10】

図10

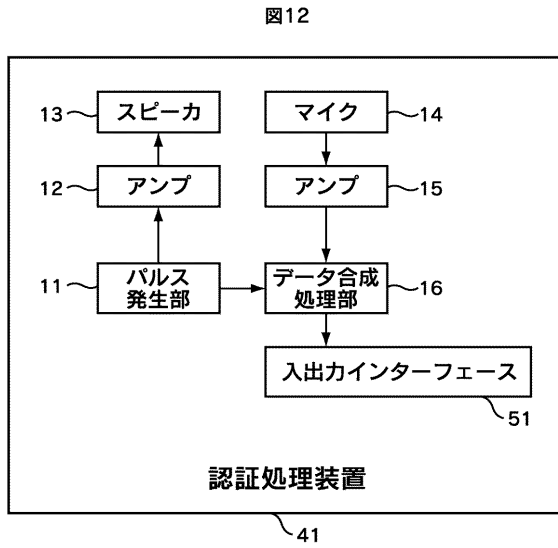


【図 11】

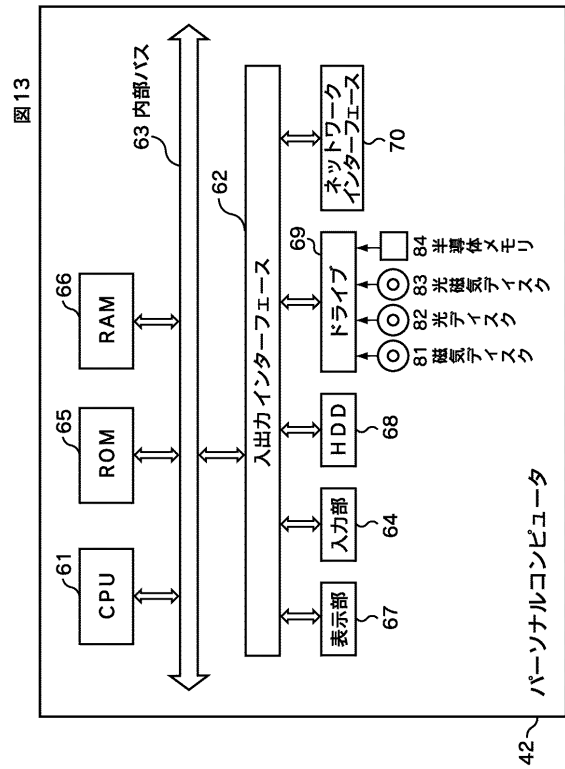
図11



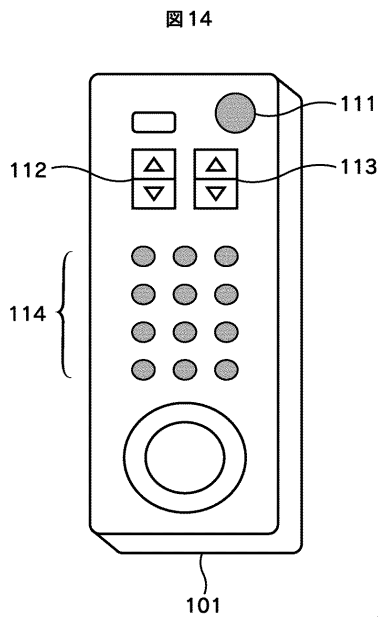
【図12】



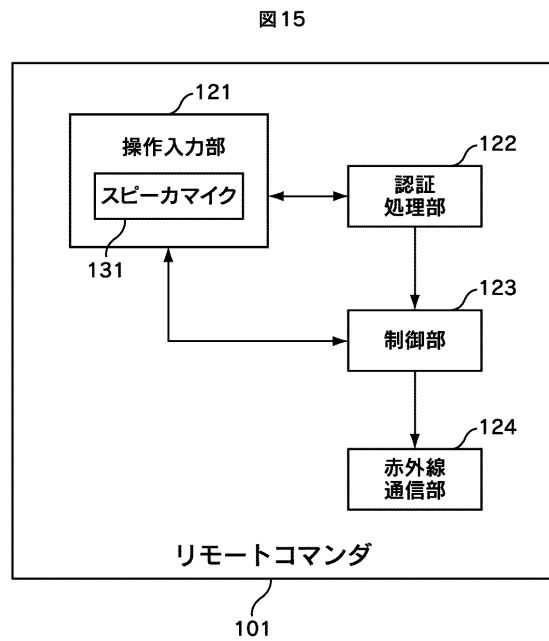
【図13】



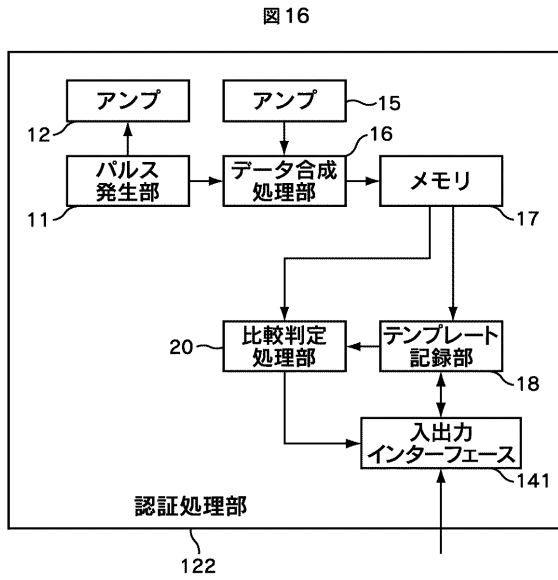
【図14】



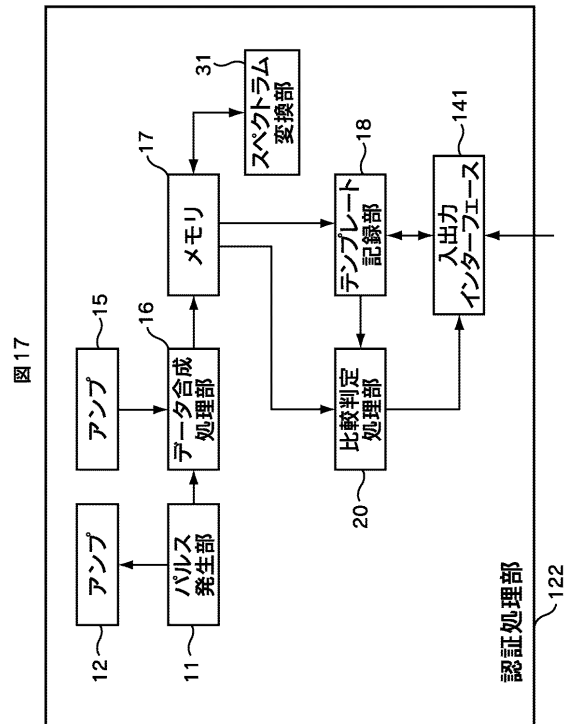
【図15】



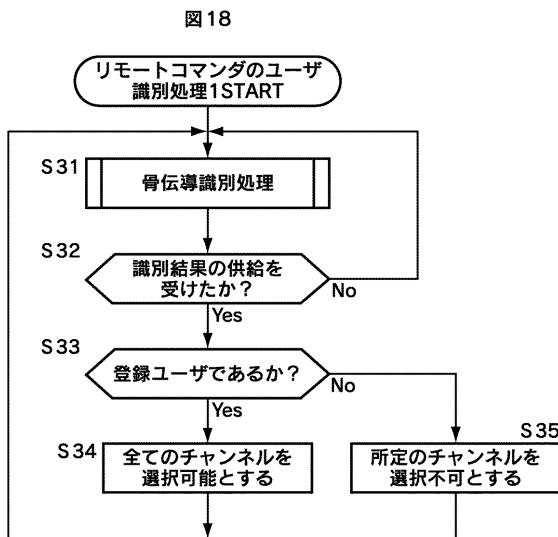
【図 16】



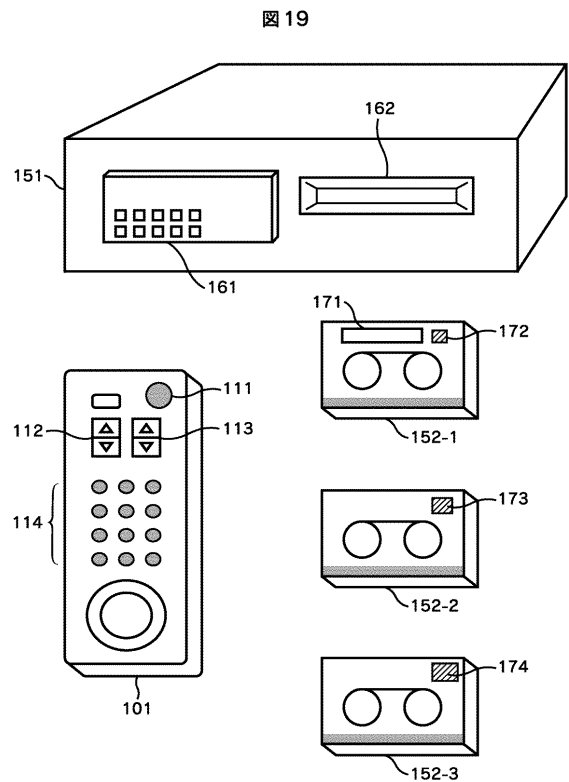
【図 17】



【図 18】

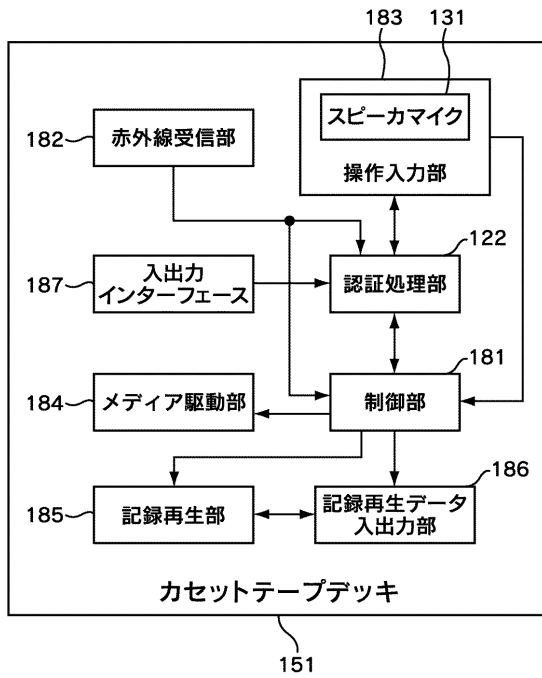


【図 19】



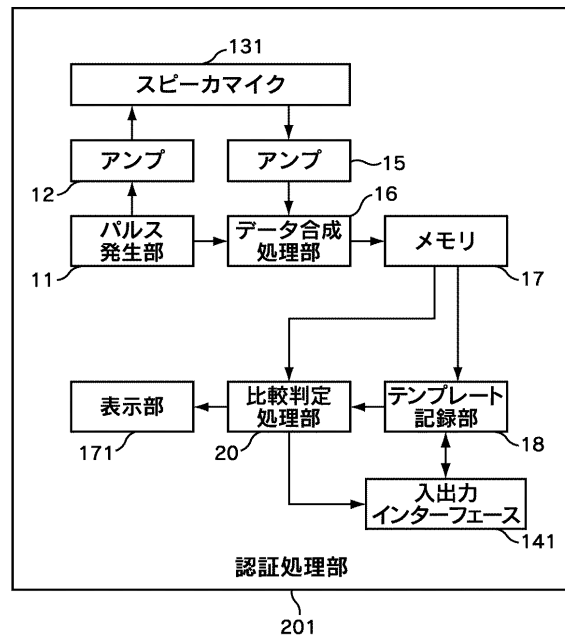
【図20】

図20

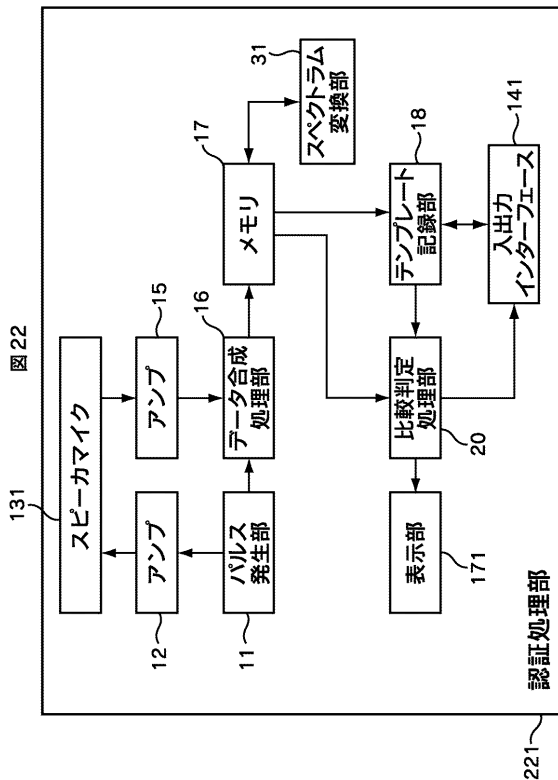


【図21】

図21

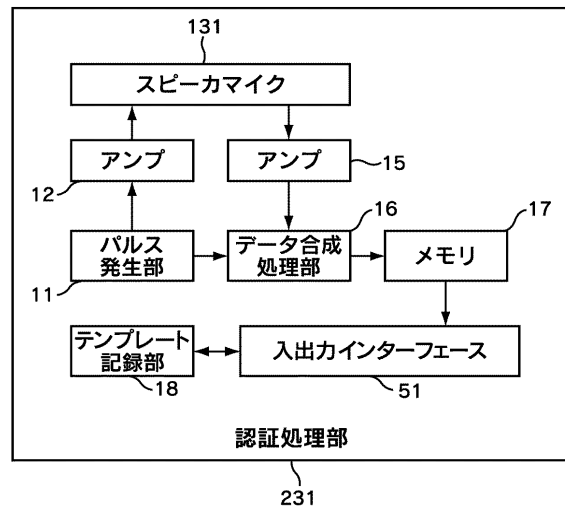


【図22】

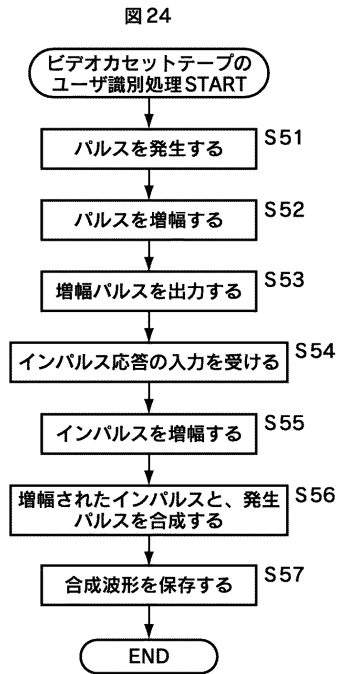


【図23】

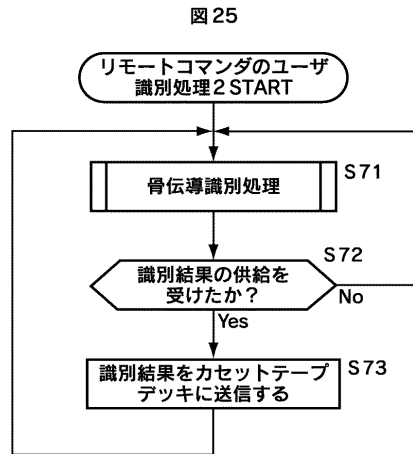
図23



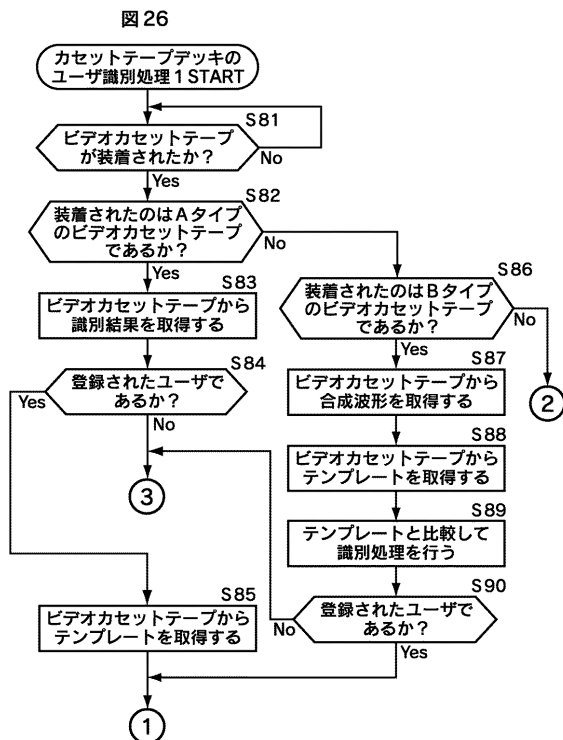
【図 24】



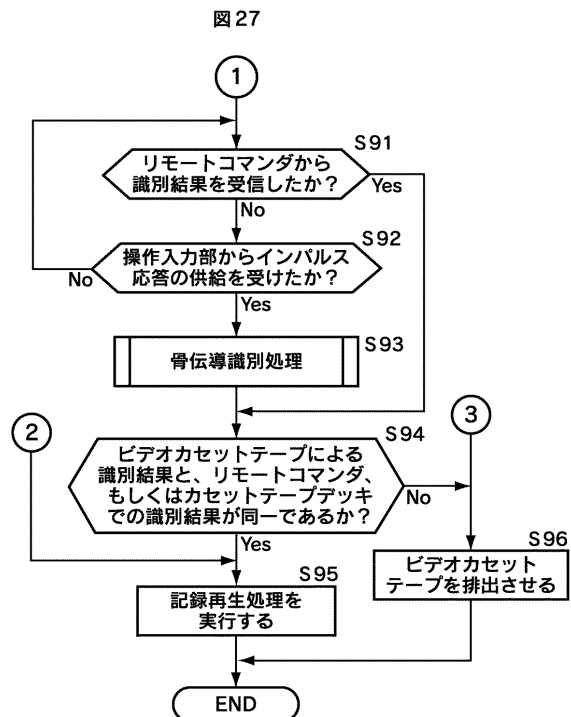
【図 25】



【図 26】

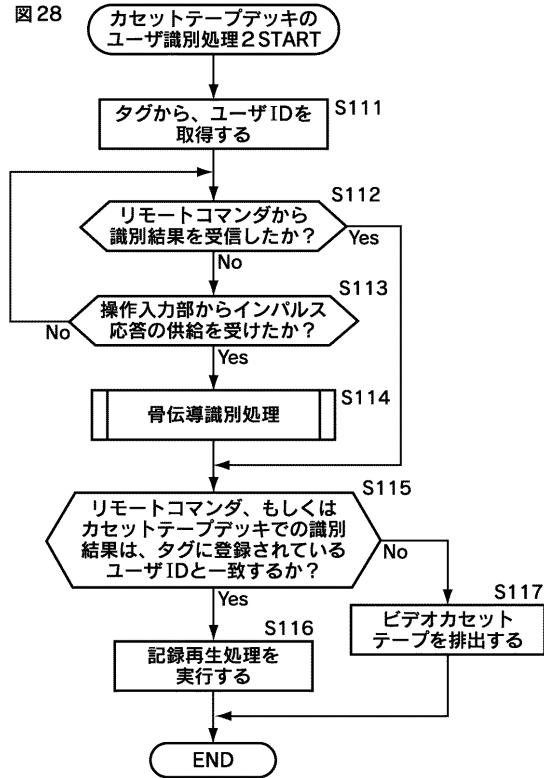


【図 27】



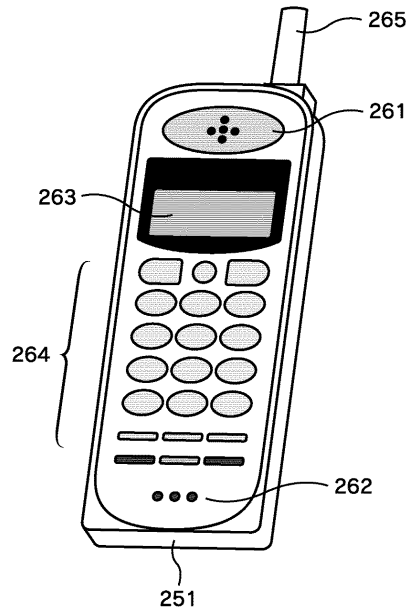
【図 28】

図 28

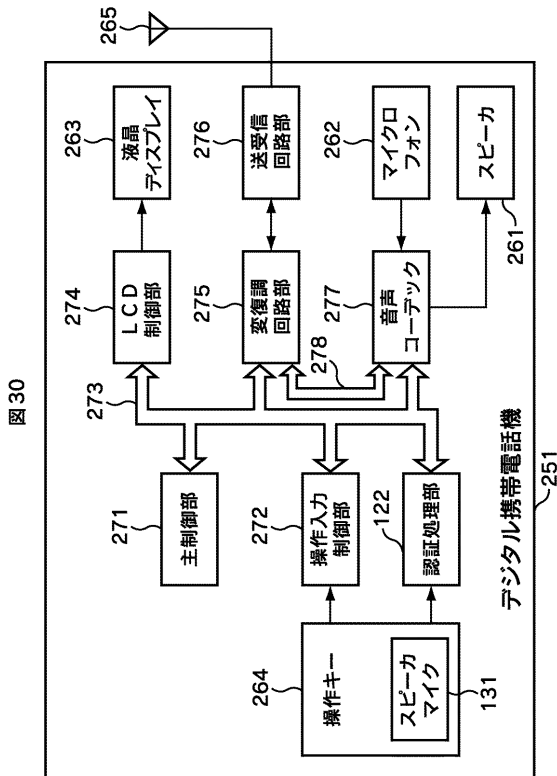


【図 29】

図 29

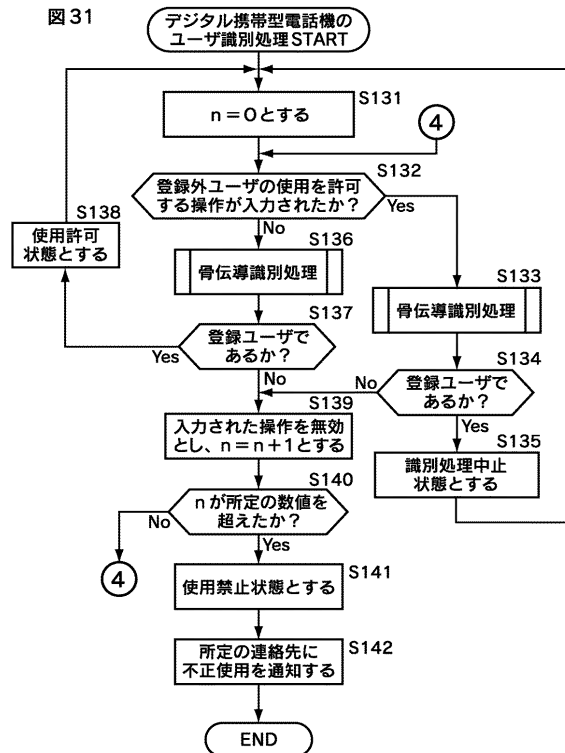


【図 30】

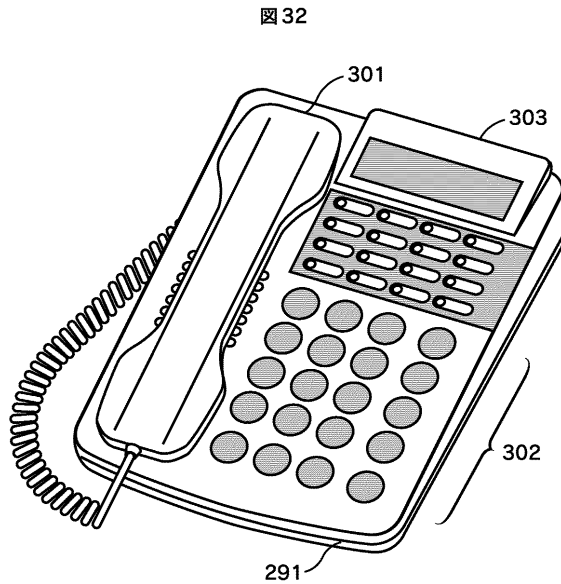


【図 31】

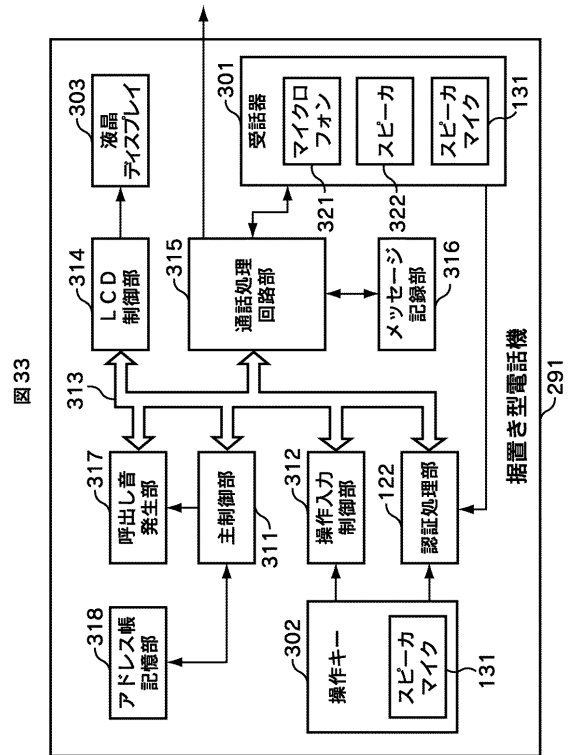
図 31



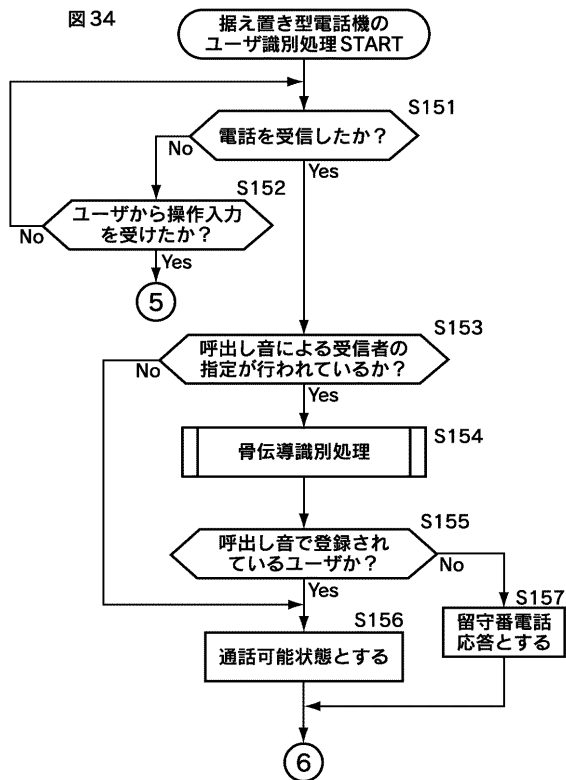
【図 3 2】



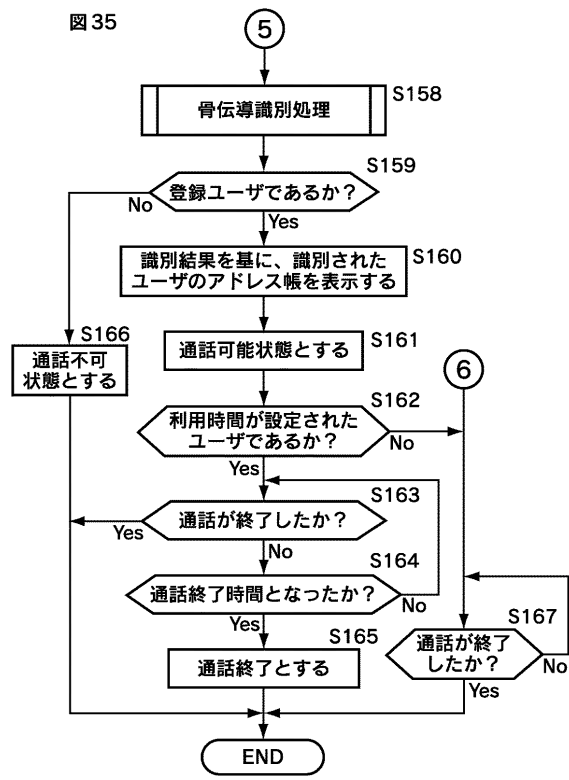
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

審査官 桑原 雅子

(56)参考文献 国際公開第01/027882(WO, A1)
国際公開第01/094902(WO, A1)
国際公開第98/014118(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

G06F 21/20

A61B 5/117

G06T 7/00

H04L 9/32