

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-235049

(P2006-235049A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G 1 O L 21/04 (2006.01) G 1 O L 21/04 2 0 0 C
 G 1 O L 21/04 1 1 0 D
 G 1 O L 21/04 1 2 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-47104 (P2005-47104)
 (22) 出願日 平成17年2月23日 (2005.2.23)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 安立 智子
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

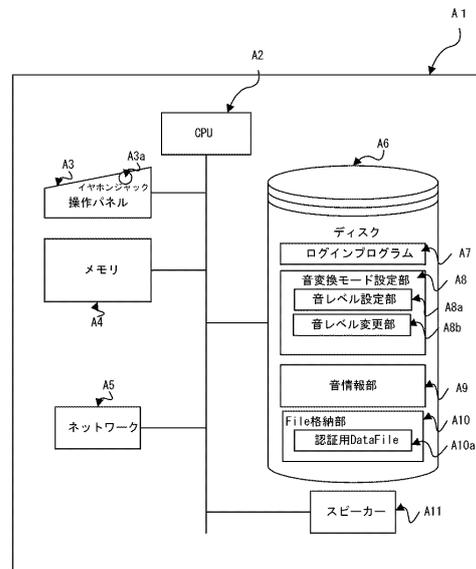
(54) 【発明の名称】 周辺機器装置

(57) 【要約】

【課題】 聴覚障害者、特に聾者（完全に聴こえない人）以外の伝音難聴者、感音難聴者において、その音による情報をより有用に活用させることを目的とする。

【解決手段】 音による情報を各ユーザが聞き取りやすい周波数、話速度、音の大きさなど、最適なレベルに変換可能とし、ユーザは設定した音レベルで音情報を得られるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音による情報提供可能な周辺機器装置において、音の発信方法を変更する手段と、変更した方法を設定する手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の発信方法において、音の周波数を変更できる手段と、変更した周波数を設定できる手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の発信方法において、音の強さを変更できる手段と、変更した音の強さを設定できる手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 記載の発信方法において、音の速度を変更できる手段と、変更した音の速度を設定できる手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の発信方法において、前記請求項 2 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の機能を組み合わせる手段と、

ユーザ毎に組み合わせ設定可能な手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の発信方法を備えた周辺機器において、周辺機器がユーザ認証機能を有し、あらかじめ請求項 2 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の手段で設定された発信方法をユーザ認証後に設定し音情報を提供可能な手段を備えることを特徴とする周辺機器装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音による情報をユーザに提供可能な周辺機器装置において、ユーザ毎に最適な音レベルで音による情報を提供するために好適な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置、やプリンタ装置など、音声ガイド、警告音など、音によってユーザに何らかの情報を提供する機能が一般的にある。しかし、聴覚障害者にとって、上記のような音による情報提供機能は有効なものではなく、光の点滅など、他の手段により情報を得る周辺機器装置を利用せざるを得なくなっている。また、一言で聴覚障害者といっても、すべての人が聾者(まったく聞こえない人)ではなく、伝音難聴者、感音難聴者など、あるレベルの音は聞き取ることが可能な聴覚障害者の場合もあり、その中でも強度、軽度の難聴者と様々である。そのような難聴者にとって、音情報はまったく無の情報ではないが、有効に活用可能な音情報を提供できる周辺機器装置がなかった。

30

【0003】

又、別の従来例としては、特許文献 1 及び特許文献 2 をあげることが出来る。

【特許文献 1】特開平 05-300595 号公報

40

【特許文献 2】特開 2000-196388 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これまでの周辺機器装置が提供していた音情報は一定の音レベルであり、せいぜい音量調整を可能とする程度であった。しかしながら、様々な強、軽度の差異ある難聴者にとって音量調整だけでは聞き取り、音の種類判別に限界がある。またあらかじめデジタル補聴器などを身につけ、生活音を調整し、聞いている難聴者にとっても、すべての生活音が同じレベルではなく、人の声であっても、低い声、高い声、こもった声、すんだ声など、様々な音レベルに補聴器が対応可能なわけでない。あるレベル(種類)の音は聞こえ辛いな

50

ど、補聴器だけですべてをカバーできない。よって、周辺機器から発信される音情報も補聴器により最適な状態に変換されるとは限らない。

【0005】

本発明は上記課題解決のためなされたものであり、周辺機器を利用するユーザが健常者であっても難聴者であっても、ユーザ毎に最適な音レベル設定を可能とすることで、全ユーザに有効な音情報を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための本発明による音変換モードは以下の構成を備える。すなわち

10

音による情報提供可能な周辺機器装置において、音の発信方法を変更する手段と、変更した方法を設定する手段と、

発信方法において、音の周波数を変更できる手段と、変更した周波数を設定できる手段と、音の強さを変更できる手段と、変更した音の強さを設定できる手段と、

音の速度を変更できる手段と、変更した音の速度を設定できる手段と、

前記設定可能な手段を組み合わせ設定する手段と、

前記手段をユーザ毎に組み合わせ設定可能な手段と、

周辺機器がユーザ認証機能を有し、あらかじめ前記手段で設定された発信方法をユーザ認証後に設定し音情報を提供可能な手段を備える。

【発明の効果】

20

【0007】

以上説明したように、本発明によれば、音の種類(レベル)によって、音を聞き取れない難聴者が周辺機器を利用し、音情報を活用する場合であっても、各ユーザ毎に音レベルを設定可能とすることにより、周辺機器よりユーザにとって有効な音情報を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、添付の図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。

【0009】

本実施形態の音変換モード設定方法は、以下に詳述するように、プリンタ、画像形成装置など、音による機器の情報提供が可能な周辺機器装置において設定可能な機能であり、機器を利用する際、各ユーザがあらかじめ聞き取りやすい音レベルに変更、設定しておくことによって、快適に周辺機器の音情報を活用可能である。

30

【0010】

音レベルの変更方法として、ユーザが自由に設定できる各周波数範囲において、適切な音の大きさと話速度を(音声ガイド等、話の速度が伴う音情報に関するもの)設定を可能とする。但し、通常の音情報における音レベルをデフォルト設定とし、機器からの音情報を不便なく聞取ることができるユーザは、音変換モード設定する必要はなく、その場合、デフォルト状態の音情報を得ることができる。

【0011】

40

また、周辺機器が認証機能を備えており、ユーザの氏名、パスワードとともに、設定した音変換モード設定値も保持することで、機器を利用するユーザの認証と同時に、音変換モードの設定を切り変えてユーザに機器使用を提供することが可能である。

【0012】

図1は、本実施形態による音変換モード設定を備えた画像形成装置のハードウェア構成図である。図1に示すように、画像形成装置A1は、CPU A2、操作パネルA3、メモリA4、ディスクA6、画像形成装置A1をネットワークとつなぐためのインターフェースA5、音情報を提供するスピーカーA11を備える。操作パネルA3にはイヤホンジャックA3aを備え、スピーカーA11からでなく、イヤホンジャックA3aを用いて音情報を提供することも可能である。ディスクA6は、ログインプログラムA7、音変換モード設定部A8、音情報保存部A9、File

50

格納部A10を備える。音変換モード設定部A8において、ユーザが音レベルを調整したい周波数の範囲、それに対する音の大きさ、話速度等の音に関するレベルを音レベル変更部A8bで変更し、音レベル設定部A8aにて設定する。

【0013】

File格納部A10に保持された認証用DataFileA10aを参照することにより、画像形成装置A1の認証機能を実現される。

【0014】

ユーザが音レベル設定部A8aでひとつ以上の音レベル設定をした場合、音変換モード設定部A8において音変換モードとして設定する。よって、ユーザがログインするとFile格納部A10にある認証用DataFile A10aとログインプログラムA7によってユーザ認証をし、音変換モード設定部A8に設定したモードで、音情報部A9にある音情報をスピーカーA11を通してユーザに提供をする機能を実現される。

10

【0015】

図2は30歳代の健常者B1と難聴者A(B2)の聴力変化を示した図である。30歳代(健常者)B1は聴覚検査法 第2版において示されている。

【0016】

縦軸の聴力レベル[dB]から、健常者、難聴者とその聴こえの目安を示すと、

0～30デシベル：正常：普通の人が聴こえる範囲で、ささやき声なども聞ける。

【0017】

30～50デシベル：軽度：ささやき声が聞こえず、2度聞きしたり、聞き間違えることがある。

20

【0018】

50～70デシベル：中度：大きな声でなければ、聞き取れない、電話の会話が不自由。

【0019】

70～90デシベル：高度：耳元での大声でなければ聞き取れない。

【0020】

90デシベル以上：強度：電話のベルが聞こえない。

【0021】

となる。

30

【0022】

周波数の目安としては、

200～6000ヘルツ：人間の会話域

500～2000ヘルツ：主要言語周波数域

である。

【0023】

今、主要言語周波数域だけに注目して、図2を見てみても、難聴者A(B2)は健常者に比べて、周波数域 約500～750[Hz]において、約5[dB]聴力レベルが劣り、周波数域 約1500～2000[Hz]において、約15[dB]聴力レベルが劣ることがわかる。

【0024】

よって、本発明の音変換モードの設定(後に図4で示す)により、健常者より劣っている周波数域に関する音レベルを設定する(後に図5で示す)ことで、調整後の機器からの音情報を得ることが可能となり、音情報を有効に活用できることになる。

40

【0025】

図3は、機器が使用を許可しているユーザを登録した認証用DataFileのデータ構成例を示す図である。認証用DataFileはUser ID(C1)、User Name(C2)、User Password(C3)、Tone(C4)などを含む。もちろんこれら以外のユーザ情報などを共に保持してもかまわない。

【0026】

User ID(C1)は登録しているユーザに一意に割り当てられた番号を示す。なお、User ID(C1)の最大値は機器利用を許可されるユーザの登録可能人数を示している。図3の場合は

50

、User ID=100となっており、最大100名のユーザが利用登録可能であること示す。User Name(C2)は各ユーザのユーザ名 (User Name) を示す。

【 0 0 2 7 】

User Password(C3)は各ユーザのパスワードであり、ユーザはログイン時にUser Name(C2)とUser Password(C3)に登録されたユーザ名及びパスワードを入力し、これらが一致したとき、当該画像形成装置にログイン可能となる。

【 0 0 2 8 】

Tone(C4)はユーザが音変換モード設定しているか否かを示している。C5および、C7のようにTone=0の場合、音変換モード設定なし、C6のようにTone=1の場合、音変換モード設定有りを意味する。よって図3において、UerID=2のユーザSATOUはTone=1のため、音変換モードを設定していることがわかる。

【 0 0 2 9 】

また、ログイン操作は、ユーザが図1の操作部A3においてUser Name(B2)とUser Password(B3)を入力するものや、ユーザがユーザ情報を保持するIDカードなどを持ち、画像形成装置に近づくと認証が行われると言ったような非接触型のユーザ認証方法など、ユーザ認証が可能であればいずれの方法でも構わない。

【 0 0 3 0 】

図4は、図3において、Tone=1となっているユーザが画像形成装置から音情報を得る場合の音変換モード設定No.を示す。

【 0 0 3 1 】

User ID(D1)は図3で示したように、画像形成装置にユーザ登録している一意な値を示す。

【 0 0 3 2 】

音変換モード設定No.(D2)は、図5で後述するようにユーザが画像形成装置から得る音情報の音レベルを複数の周波数範囲で変更し、設定したNo.を示している。

【 0 0 3 3 】

図4のユーザ(D1)が画像形成装置を利用する際は、音変換モード設定No.(D2)に設定されたモードに従って、画像形成装置は音情報をユーザに提供する。(後述)

音変換モード設定を行ったユーザが、どの周波数範囲でどのように音を変更するかを示した音変換モード設定表を示す。

【 0 0 3 4 】

表は設定No.(E1)、周波数範囲[Hz](E2)、音の大きさ[dB](E3)、話速度E4で構成されている。

【 0 0 3 5 】

設定No.(E1)はユーザが設定した1つ以上の音レベル情報を1つに設定した音変換モードに一意割り当てられた値である。

【 0 0 3 6 】

ユーザの音レベル設定は周波数範囲[Hz](E2)に対して、音の大きさ(E3)と話速度(E4)を設定することが可能である。話速度(E4)とは音情報の中でも、警告音のような発信音ではなく、音声ガイダンスなど、話者による音情報の話す速度を調整するものである。

【 0 0 3 7 】

例えば、図2で示す難聴者A(B2)が図3で示すUser ID=2のSATOUだとすると、図3より、ユーザSATOUはTone=1、つまり音変換モードを設定しており、図4のD3より、音変換モード設定No.1を設定している。図5のE5より音変換モード設定No.=1は、以下の音レベルにより構成されている。

【 0 0 3 8 】

- 1 . 周波数範囲 5 0 0 ~ 7 5 0 において、音の大きさを 5 [dB]上げ、話速度 1
 - 2 . 周波数範囲 7 5 0 ~ 1 5 0 0 において、音の大きさを 1 0 [dB]上げ、話速度 1
 - 3 . 周波数範囲 1 5 0 0 ~ 2 0 0 0 において、音の大きさを 1 5 [dB]上げ、話速度 1
- よって、ユーザSATOUが画像形成装置にログインした場合、画像形成装置は上記音変換

10

20

30

40

50

モードに設定を変更し、音情報を発信する機能を実現する。

【0039】

本出願において、1つの設定No.に設定可能な音レベル情報の数は無制限としたが、各設定No.(E1)ごとに設定可能な情報数を決めても構わない。

【0040】

また、周波数範囲をテンキーにより自由に設定可能としたが(後述)、あらかじめ決めた周波数範囲だけの音の大きさや話速度を決めても構わないし、周波数の範囲はテンキーではなく、他の方法によって設定しても構わない。

【0041】

音の大きさE3はデフォルトからの相対値でも、絶対値でも構わない。
さらに、話速度はテンキーによらず他の方法による設定でもよく、周波数範囲ごとに設定でも、設定No.ごとに設定でも構わない。

10

【0042】

図6は、本実施形態の画像形成装置による音変換モード設定を説明するフローチャートである。なお、これら一連の処理における判断と実行は、ハードウェア的には画像形成装置A1内部のCPUA2によって行われる。この画像形成装置A1は、イベント駆動型のプログラムに従って動作する。すなわち、何らかのイベントが発生すると、そのイベントを解析して、対応する処理を実行する。以下の例では、画像形成装置A1にあらかじめ音変換モード設定しているユーザがログインしてきたとき、ログイン処理後、ユーザに適した音変換モード設定に設定する場合について説明する。

20

【0043】

画像形成装置A1が起動されると、まずステップS1で、ログイン画面を表示する。ユーザはUser Name 入力ボックス及びPassword 入力ボックスにそれぞれUse ID及びPasswordを入力する。

【0044】

次に、ステップS2に進み、ユーザが入力した情報(例えばUser Name = SATOU、Password = ****)を取得する。ステップS1、ステップS2において、操作画面によるログイン作業ではなく、ユーザがIDカードを保持しており、そこからUser NameとPasswordを取得するなど、ログイン情報の取得方法は他の方法であっても問題ない。

【0045】

そして、ステップS3において、入力されたUser NameとPasswordが正当であるかどうかを認証用DataFileA10aより判断する。入力されたUser NameとPasswordが認証用DataFileA10aに登録されたものと一致しない場合、画像形成装置A1への認証は拒否となり、再びログイン初期画面を表示する。このとき認証に失敗した旨を表示するようにしてもよい。

30

【0046】

一方、ステップS3において、入力されたUser NameとPasswordによる認証に成功した場合は、ステップS4へ進み、認証用DataFileA10aに登録されたTone(音変換モードの設定有無のフラグ)のフラグが立っている否かを判断する。Tone=0、つまり音変換モードが設定されていないと判断した場合、ステップS6に進み、音変換モードをデフォルトで設定して終了する。

40

【0047】

ステップS4において、Tone=1、つまり音変換モードが設定されていると判断した場合、ステップS5に進み、音変換モード設定No.に従って音変換モードを設定し、終了する。

【0048】

画像形成装置A1において、図5に示すような、音変換モードに1つ以上の音レベル情報を新規設定する動作について説明する。

【0049】

ステップS201において、ユーザに対して画像形成装置の各種設定を選択可能な設定画面(図9-1)を表示する。

50

【0050】

ステップS202において、ユーザが選択した設定項目(I1)を取得する。

【0051】

ステップS203において、取得した設定が“音変換モード設定”か否かを判断する。ここで設定値が“音変換モード設定”でなかった場合、ステップS214その他の処理を行い終了する。

【0052】

ステップS203において、取得した設定が“音変換モード設定”であった場合ステップS204に進み、音変換モードごとに設定された音レベル情報がわかる音変換モード一覧画面(図10-1)を表示する。次に、

ステップS205において、“設定変更”(図10-1 J5)の値を取得した場合、ステップS215に進み「音レベル情報変更処理」の処理フローに移り、図7の動作を終了する。

【0053】

ステップS205において、“新規設定”(図10-1 J4)値を取得した場合、ステップS206において、“音レベル設定画面”(図11)を表示し、ステップS207へ。

【0054】

ステップS207において、“設定”(図11 K5)の値を取得したら、ステップS208において、取得した設定値を確認画面(図11)に表示し、ステップS209へ。

【0055】

ステップS207において、“設定”の値でなかった場合(=キャンセルの値であった場合)、ステップS206にもどり、音変換モード設定画面(図10-1)を表示する。

【0056】

ステップS209において、“終了”(図12 L7)の値を取得した場合、ステップS210に進み、ステップS207で取得した新規の値を追加し、音変換モード設定画面(図10-1)を表示し、図7のフローを終了する。

【0057】

ステップS209において取得した値が、“終了”ではなかった場合、ステップS210に進む。

【0058】

ステップS211において、取得した値が“修正”(図12 L5)であった場合、音レベル設定画面(図11)に戻る。

【0059】

ステップS211において、取得した値が“修正”(図12 L5)でなかった場合、ステップS212に進む。

【0060】

ステップS211において、取得した値が、“他の範囲指定”(図12 L6)であった場合、取得した音レベル設定値を保存し、他の範囲入力用に音レベル設定画面(図11)を表示する。

【0061】

ステップS211において、取得した値が、“他の範囲指定”(図12 L6)でなかった場合、ステップS214に進み、その他の処理を行い終了する。

【0062】

図8では、音変換モード設定画面において、すでに登録済みの音変換モード設定の音レベル設定情報に変更を加える時のフローを示す。

【0063】

ステップS301において、音変換モード設定画面を表示する。

【0064】

10

20

30

40

50

ステップS302において、ユーザが変更を加えるために選択した「設定No.」と「設定変更」の値を取得する。

【0065】

ステップS303において、音レベル設定画面に、取得した設定No.の1個目の音レベル情報を表示する。

【0066】

ステップS304において、音レベル設定値と「設定」の値を取得した場合、

ステップS305において、音レベル設定確認画面を表示する。ステップS304において、「キャンセル」の値を取得した場合、音変換モード設定画面を表示する。

【0067】

次に、ステップS305の音レベル設定画面において、ステップS306「終了」の値を取得した場合、

ステップS307において、最初に取得した「設定No.」における音レベル情報値を上書き保存し、音変換モード設定画面を表示し、終了する。

【0068】

ステップS305音レベル情報確認画面表示後に、ステップS308「修正」値を取得した場合、音レベル設定画面にステップS303で表示していた値を表示する。

【0069】

ステップS305音レベル情報確認画面表示後に、ステップS309「他の範囲設定」値を取得した場合、

ステップS310、処理中の設定No.において、次の音レベル情報があるか否かを判断する。最終設定範囲であった場合、音変換モード設定画面を表示する。

【0070】

ステップS310、処理中の設定No.において、次の音レベル情報がある場合、次の音レベル情報を音レベル設定画面に表示し、上記フローにしたがって処理を繰り返す。

【0071】

図9において、図1の画像形成装置における操作画面A3の、表示内容の一例を示す。

【0072】

図9-1は、コピー時のUIを示し、I1が、本特許の「音変換モード設定」を行うためのボタンを示す。点キーである、I2において、音レベル設定値を入力する。

【0073】

図9-2において、ユーザが「音変換モード設定」I1を選択した場合の操作画面を示す。

【0074】

例では、選択したボタンを反転表示し、ユーザが選択したことを示している。

【0075】

図9において、図9-2に示すように、ユーザが「音変換モード設定」I1を選択すると、図10-1に示す、「音変換モード設定画面」J1を表示する。「音変換モード設定画面」は、デフォルトボタンJ2、設定No.および、設定No.において設定されている音レベル値を表示するJ3、新規設定ボタンJ4、設定変更ボタンJ5で構成されている。

【0076】

すべてのユーザが音変換モードを設定が必要なわけではないため、あらかじめ標準的な音レベルを設け、それをデフォルト値とする。よって、図10-2のように、デフォルトボタンJ2を押下させることで、設定をデフォルトに切り替えることも可能とする。

【0077】

ユーザがある設定No.の音レベル設定を変更したい場合、あるいは新規設定したい場合に、図11の音レベル設定画面を表示する。K1にはひとつの音レベル範囲を表示する。

【0078】

10

20

30

40

50

K 1 は、周波数範囲 K 2、音の大きさ K 3、読み上げる速度 K 4 と、K 2、K 3、K 4 にユーザが入力した値を設定するか否かを選択させる設定ボタン K 5 とキャンセルボタン K 6 で構成する。

【0079】

例では、テンキー I 2 を利用して、K 2、K 3、K 4 に値を入力させる仕組みとしているが、テンキー I 2 ではなく、ダイヤル式入力をさせても良い。

【0080】

以上のように、上記実施形態によれば、周辺機器の音による情報を、耳の障害によって聞き取り辛いユーザ、あるいは、周辺機器の設定値によって聞き取り辛いユーザなど、周辺機器から発せられる音による情報を有効に利用できていなかったユーザであっても、各ユーザがあらかじめ一番聞き取りやすい、音レベル(周波数、大きさ、(読み上げ)速度)に自由に設定できるようにすることで、快適に周辺機器の音情報を活用することが可能となる。

10

【0081】

但し、通常の音情報における音レベルをデフォルト設定とし、機器からの音情報を不便なく、聞取ることができるユーザは、音変換モード設定する必要はなく、その場合、デフォルト状態の音情報を得ることができる。

【0082】

また、周辺機器が認証機能を備えており、ユーザの氏名、パスワードとともに、設定した音変換モード設定値も保持することで、機器を利用するユーザの認証と同時に、音変換モードの設定を切り変えてユーザに機器使用を提供することが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本実施形態による音変換モード設定を備えた画像形成装置のハードウェア構成図である。

【図2】周波数と聴力レベルを健聴者と難聴者と比較した図である。

【図3】機器が使用を許可しているユーザを登録した認証用DataFileのデータ構成例を示す図である。

【図4】音変換モードをデフォルト、あるいはユーザ個別で設定しているか否かの情報を示す図である。

30

【図5】機器が保持する音変換モードの設定No.別データ構成例を示す図である。

【図6】本実施形態の画像形成装置による、ログイン処理と、音変換モード設定の有無を処理するフローチャートである。

【図7】本実施形態の画像形成装置による、音変換モード新規設定処理を説明するフローチャートである。

【図8】本実施形態の画像形成装置による、音レベル設定変更処理を説明するフローチャートである。

【図9】本実施形態の画像形成装置における、音変換モード設定画面例を示す図である。

【図10】本実施形態の画像形成装置における、音変換モード設定画面例を示す図である。

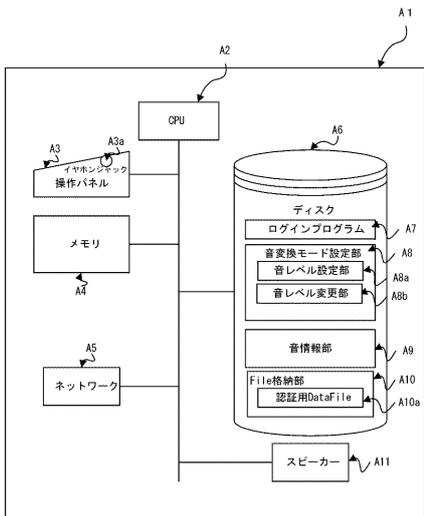
40

【図11】本実施形態の画像形成装置における、音レベル設定画面例を示す図である。

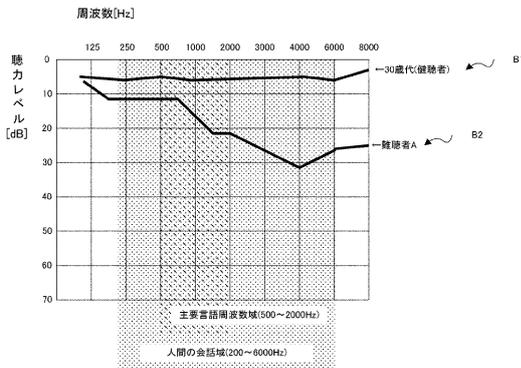
【図12】本実施形態の画像形成装置における、音レベル設定確認画面例を示す図である。

。

【図1】



【図2】



【図3】

User ID	User Name	User Password	Tone
1	AAA	****	0
2	BBB	****	1
3	CCC	****	0
...
100

【図4】

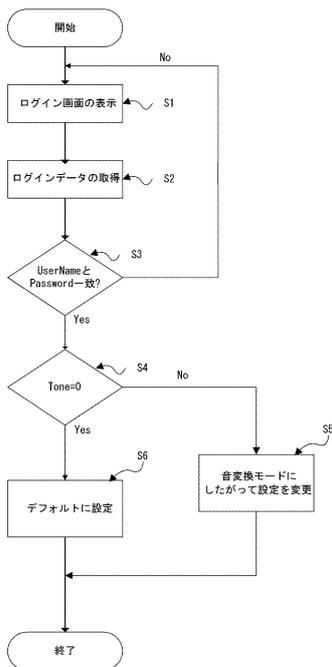
Tone = 1 のユーザ

User ID	音変換モード設定No.
2	1
8	2

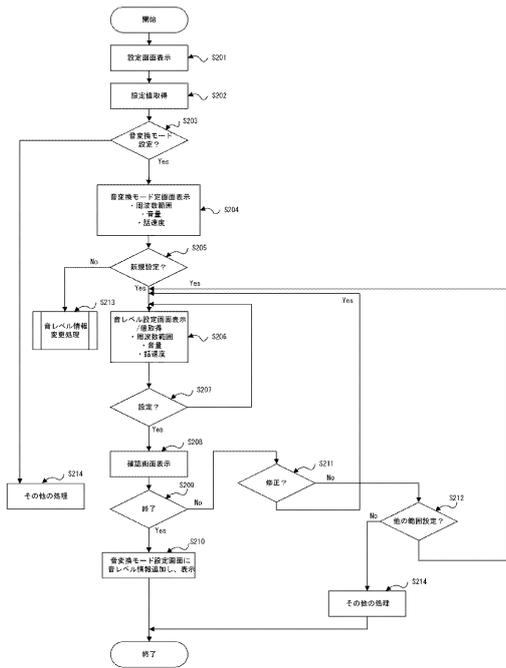
【図5】

設定No.	周波数範囲 [Hz]		音の大きさ [dB]	話速度
	E2a	E2b		
1	500	750	5	1
	750	1500	10	
	1500	2000	15	
2	200	1000	10	2
	1000	1500	5	

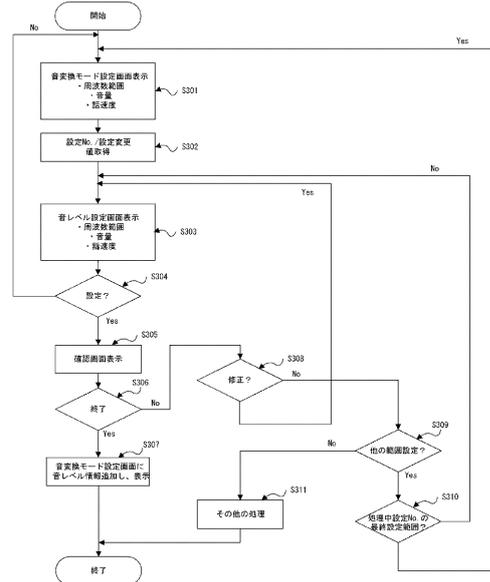
【図6】



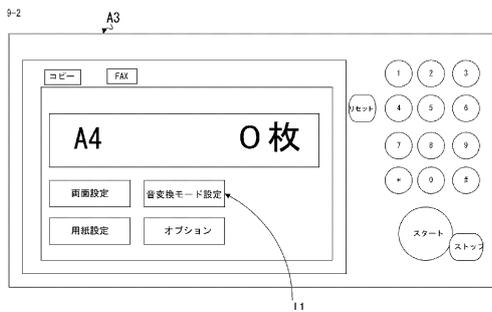
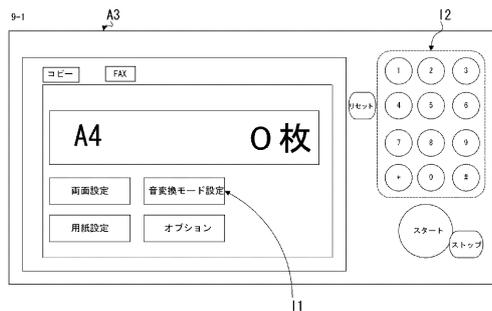
【図7】



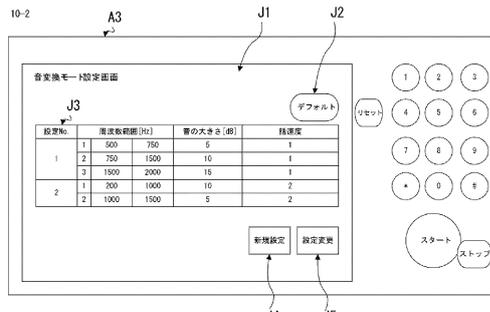
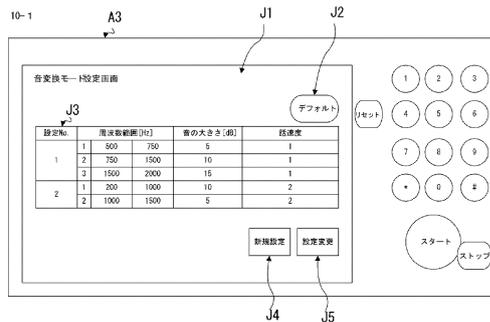
【図8】



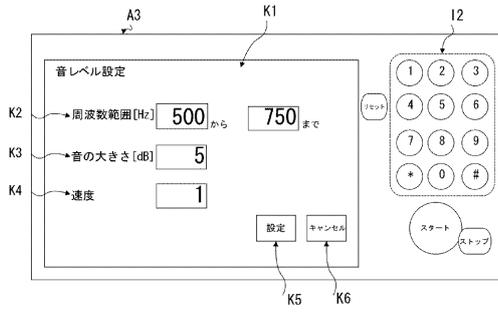
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】

