

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5258320号
(P5258320)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.		F I		
G06F	21/32	(2013.01)	G06F	21/20 132
G09B	7/02	(2006.01)	G09B	7/02
G06Q	50/20	(2012.01)	G06Q	50/20
G06T	7/00	(2006.01)	G06T	7/00 510B

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-35401 (P2008-35401)
 (22) 出願日 平成20年2月17日 (2008.2.17)
 (65) 公開番号 特開2009-193477 (P2009-193477A)
 (43) 公開日 平成21年8月27日 (2009.8.27)
 審査請求日 平成22年10月15日 (2010.10.15)

(73) 特許権者 508050336
 学校法人桜美林学園
 東京都町田市常盤町3758
 (74) 代理人 100080090
 弁理士 岩堀 邦男
 (72) 発明者 本郷 優紀子
 東京都町田市常盤町3758 学校法人桜
 美林学園内
 審査官 久慈 涉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 eラーニング試験システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本人であることが保証されたユーザの顔静止画像を予めデータベースサーバに予備登録しておく予備登録部と、登録されたビデオカメラによる動画におけるユーザの顔静止画像を受信して一時記憶する顔静止画像記憶手段と、

ユーザによりマイクを通して発せられた音声キーワードを音声情報として登録しておき、前記データベースサーバから要求されたユーザからの前記音声キーワードと、前記データベースサーバに登録済の音声キーワードとを対比して、ユーザを本人として認定する本人確認登録部と、

ユーザによりマイクを通して発せられた、「0」、「1」、「2」、・・・等の順番数字又は「A」、「B」、「C」、・・・「あ」、「い」、「う」、・・・等の順番文字の試験用の解答記号を音声情報として記憶しておき、前記データベースサーバから要求されたユーザからの前記試験用の解答記号と、前記データベースサーバに登録済の試験用の解答記号とを対比して完全一致・不一致を判断して、ユーザを本人として認定する本人解答確認登録部と、

試験に必要な試験データ部とを前記データベースサーバに備え、該データベースサーバの送受信により、通信回線を介して、顔照合及び音声情報照合によって試験結果を保証できるeラーニング試験システムであって、

前記予備登録部に登録された顔静止画像と、前記データベースサーバの要求にて前記ビデオカメラからの画像信号を受信して一時記憶した顔画像2からの一瞬の静止画像2とを対

10

20

比し、完全一致・略一致の場合には本人と同一人の画像として判定し、次いで、数秒から1分程度の任意の間隔において前記ビデオカメラによりユーザに何ら説明しないで撮影した顔画像3からの一瞬の静止画像3と前記一時記憶した静止画像2と対比し、多少のずれがある場合はユーザが本人その者であると認定し、全く同一である場合はユーザが本人ではないと判定することで、本人以外の者を排除するように制御することを特徴とするeラーニング試験システム。

【請求項2】

請求項1において、前記ビデオカメラの動画による顔静止画像及び前記ユーザによりマイクを通して発せられた音声キーワードによる音声情報は、通信回線を通して型式、製品番号等の機器情報が確認できるビデオカメラ及びマイクを使用し、前記機器情報を予めデータベースサーバに登録するとともにユーザを介して前記機器情報を前記データベースサーバが受信及び照合して制御することを特徴とするeラーニング試験システム。

10

【請求項3】

請求項1又は2において、前記本人確認登録部の音声情報と試験開始前又は試験中にアトランダムに要求される後の音声情報とが同等である場合はユーザを本人として認定して、全く同一である場合はユーザが本人ではないと判定することで、本人以外の者を排除するように制御することを特徴とするeラーニング試験システム。

【請求項4】

請求項1, 2又は3のいずれか1項において、試験中に設問毎にユーザが解答した自己解答を画面表示するように制御してなることを特徴とするeラーニング試験システム。

20

【請求項5】

請求項1, 2, 3又は4のいずれか1項において、試験中に要求されて発したユーザによる前記音声キーワードの音声情報が不明瞭である場合には、再解答要求手段を介して解答を再度要求するように制御してなることを特徴とするeラーニング試験システム。

【請求項6】

請求項1, 2, 3, 4又は5のいずれか1項において、ユーザIDとパスワードとをユーザに課し、これを前記データベースサーバに受信及び記憶しておき、アクセス時にユーザIDとパスワードによってユーザ以外の者のアクセスを排除するように制御することを特徴とするeラーニング試験システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、顔照合及び音声情報照合によって、試験結果を保証できるeラーニング試験システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、eラーニング、殊にオンデマンド方式のeラーニングは対面式学習と異なり、「申請者」、「受講者」、「試験解答者」の三者同定が難しかった。とりわけ、「申請者」と「試験解答者」との同定を厳密に一致させることは、不可能に近いと判断されていた。このため、eラーニングシステムにおいては、同定処理をあいまいに行われているのが現状である。

40

【0003】

しかし、そのようなeラーニングシステムを導入している場合であっても、「試験」については、インターネットなどを利用せずに、特定場所に集合して行う対面式試験やレポート提出等を採用する方式が殆どである。特許文献1のように、eラーニングにおける学習支援方法は種々存在しているが、現在、厳密な意味での本人同定によるインターネット利用の試験を行っているeラーニングシステムは存在していない。また、引用文献1においても、通信教育としてのeラーニングシステムは存在しているが、インターネットを利用して試験を行っている例はない。

【特許文献1】特開2002-91279

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

eラーニング試験システムにおいては、「申請者」と「登録者」と「試験解答者」とが存在する。このような場合において、厳密に、「申請者」と「登録者」との同定に問題があるとされてきた。つまり、本人が確実に申請者として申請を行ったか、登録者として登録を行ったか、或いは試験解答者として解答を行ったか否かという、いわゆる本人同定を正確に把握できない状況であった。eラーニング試験システムの健全なる発展のためには、不正者、つまり、「成り済し申請者」、「成り済し登録者」、「成り済し試験解答者」を確実に排除することが何よりも必要である。

10

【0005】

このため、本発明が解決しようとする課題（技術的課題又は目的等）は、そのような状況下において、「成り済し申請者」、「成り済し登録者」、「成り済し試験解答者」を、比較的簡単なるシステムによって、確実に排除することを実現することである。つまり、申請者、登録者、試験解答者の三者を確実に同定するシステムであって、本人以外の者を排除するように制御するeラーニング試験システムである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで、発明者は上記課題を解決すべく鋭意、研究を重ねた結果、請求項1の発明を、本人であることが保証されたユーザの顔静止画像を予めデータベースサーバに予備登録しておく予備登録部と、登録されたビデオカメラによる動画におけるユーザの顔静止画像を受信して一時記憶する顔静止画像記憶手段と、ユーザによりマイクを通して発せられた音声キーワードを音声情報として登録しておき、前記データベースサーバから要求されたユーザからの前記音声キーワードと、前記データベースサーバに登録済の音声キーワードとを対比して、ユーザを本人として認定する本人確認登録部と、ユーザによりマイクを通して発せられた、「0」、「1」、「2」、・・・等の順番数字又は「A」、「B」、「C」、・・・「あ」、「い」、「う」、・・・等の順番文字の試験用の解答記号を音声情報として記憶しておき、前記データベースサーバから要求されたユーザからの前記試験用の解答記号と、前記データベースサーバに登録済の試験用の解答記号とを対比して完全一致・不一致を判断して、ユーザを本人として認定する本人解答確認登録部と、試験に必要な試験データ部とを前記データベースサーバに備え、該データベースサーバの送受信により、通信回線を介して、顔照合及び音声情報照合によって試験結果を保証できるeラーニング試験システムであって、前記予備登録部に登録された顔静止画像と、前記データベースサーバの要求にて前記ビデオカメラからの画像信号を受信して一時記憶した顔画像2からの一瞬の静止画像2とを対比し、完全一致・略一致の場合には本人と同一人の画像として判定し、次いで、数秒から1分程度の任意の間隔において前記ビデオカメラによりユーザに何ら説明しないで撮影した顔画像3からの一瞬の静止画像3と前記一時記憶した静止画像2と対比し、多少のずれがある場合はユーザが本人その者であると認定し、全く同一である場合はユーザが本人ではないと判定することで、本人以外の者を排除するように制御することを特徴とするeラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決した。

20

30

40

【0007】

請求項2の発明では、請求項1において、前記ビデオカメラの動画による顔静止画像及び前記ユーザによりマイクを通して発せられた音声キーワードによる音声情報は、通信回線を通して型式、製品番号等の機器情報が確認できるビデオカメラ及びマイクを使用し、前記機器情報を予めデータベースサーバに登録するとともにユーザを介して前記機器情報を前記データベースサーバが受信及び照合して制御することを特徴とするeラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決した。

【0008】

請求項3の発明では、請求項1又は2において、前記本人確認登録部の音声情報と試験

50

開始前又は試験中にアトランダムに要求される後の音声情報とが同等である場合はユーザを本人として認定して、全く同一である場合はユーザが本人ではないと判定することで、本人以外の者を排除するように制御することを特徴とする e ラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決した。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の発明を、請求項 1 , 2 又は 3 のいずれか 1 項において、試験中に設問毎にユーザが解答した自己解答を画面表示するように制御してなることを特徴とする e ラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決した。請求項 5 の発明では、請求項 1 , 2 , 3 又は 4 のいずれか 1 項において、試験中に要求されて発したユーザによる前記音声キーワードの音声情報が不明瞭である場合には、再解答要求手段を介して解答を再度要求するように制御してなることを特徴とする e ラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決した。

10

【 0 0 1 0 】

請求項 6 の発明では、請求項 1 , 2 , 3 , 4 又は 5 のいずれか 1 項において、ユーザ ID とパスワードとをユーザに課し、これを前記データベースサーバに受信及び記憶しておき、アクセス時にユーザ ID とパスワードによってユーザ以外の者のアクセスを排除するように制御することを特徴とする e ラーニング試験システムとしたことにより、前記課題を解決したものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 の発明においては、特に、ユーザが「成り済し登録者」となるような本人以外の者の排除が確実にできる効果を奏する。特に、動画における顔静止画像を 2 段階に分けて受信することで、当該静止画像のデータに生ずる僅かなずれを認識する事により、写真等を用いた巧妙な本人以外の者をより確実に排除することができる。請求項 2 の発明では、通信回線を介して機器情報（型式、製品番号等）が確認できるビデオカメラ及びマイクを登録し、サーバへのアクセス時にその都度ユーザからの機器情報を認識及び照合することで、本人以外の者を確実に排除できる。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明では、本人確認登録部に記憶されたユーザの音声情報と、試験開始前、試験中に要求される試験解答者の音声情報とを比較し、僅かなずれを認識することで、より確実に、本人以外の者としての「成り済し試験解答者」を排除できる利点がある。請求項 4 の発明では、音声解答のために、その解答した自己解答を表示することで解答の確実性を担保できる利点がある。また、請求項 5 の発明では、不明瞭の解答の場合には、再解答することで、解答した内容の整合性の確率を上昇させるものである。請求項 6 の発明では、ユーザ ID とパスワードをアクセス時に課すことで本人以外の者としての「成り済し登録者」「成り済し試験解答者」によるアクセスを制限することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。全国に在住する e ラーニング学生を対象とし、通信回線を介して、「授業」を受け、且つ「試験」において評価を受けるとともに一定以上の点数を取得した者が、単位認定される e ラーニングシステムがある。本発明は、この制度のうち試験を受けるために申請、登録をし、試験解答をするシステムに対応した e ラーニング試験システムである。

40

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明のシステムの概要図であり、図 2 乃至図 4 はデータベースサーバ B のブロック図である。主な構成は、多数散在しているユーザパソコン（ユーザ PC）（personal-computer）と、インターネット等の通信回線 C を通じて接続されているデータベースサーバ B（以下、単に「サーバ B」という。）とで構成されている。この明細書において、「ユーザ」とは、申請者、登録者、試験解答者の総称である。即ち、ユーザは時系列でいうと、順次、申請者、登録者、試験解答者となる。また、授業を受ける受講者も「ユーザ」

50

に該当する。

【 0 0 1 5 】

前記サーバBは、図2に示すように、中央処理装置(CPU)又は(MPU)70と、登録するための予備登録部1と、本人確認登録部2と、本人解答確認登録部3と、試験データ部4と、必要に応じて設ける授業データ部5とから構成されている。前記予備登録部1は、ユーザ(申請者)が本人であることを証明するための前段階登録であり、顔静止画像受信手段10と、顔静止画像記憶手段11と、ユーザID受信手段12と、ユーザID記憶手段13と、パスワード受信手段14と、パスワード記憶手段15と、ビデオカメラ型式等受信手段16と、ビデオカメラ型式等記憶手段17と、マイク型式等受信手段18と、マイク型式等記憶手段19とから構成されている。

10

【 0 0 1 6 】

具体的には、eラーニング試験システムにおいて、全国各地において試験を受けたいという学生を、前記サーバB内に予め登録しておく構成部である。その学生が自己のパソコン(ユーザPC)にて試験を受けるためであり、学生が申請者として登録をする際に「成り済し登録者」を排除するための予備登録部である。前記顔静止画像受信手段10における、顔静止画像は、本人であることが保証された顔写真であり、その情報が前記サーバBに入力される。

【 0 0 1 7 】

また、顔静止画像に加えて、ユーザID、パスワードも入力される。さらに、前記所定機関から、ユーザに対して今後使用されるビデオカメラとマイクが送付されるが、使用時に支給した機器が使われているか否かを把握するため、これらの機器情報が本人登録には必須となる。従って、ビデオカメラ及びマイクはその型式やシリアル番号が通信回線を通して確認できるものを使用し、各情報は前記サーバB内に入力され、記憶される。前記「ビデオカメラ」は、本明細書中において、動画撮影可能な機器をいい、動画機能を有するデジタルカメラも包含される。また、前記「マイク」は、音声を電子データとして取込むために必要な集音機器をいう。

20

【 0 0 1 8 】

前記本人確認登録部2は、ユーザID・パスワード対比手段20と、顔静止画像対比第1手段21と、顔静止画像対比第2手段22と、音声キーワード要求手段23と、音声キーワード受信手段24と、音声キーワード記憶手段25と、音声キーワード対比手段26とから構成されている。特に、顔静止画像対比第1手段21は、顔静止画像1と顔画像2(静止画像2)とを比較する手段であり、顔静止画像対比第2手段22は、顔画像2(静止画像2)と顔画像3(静止画像3)と比較する手段である。また、音声キーワード対比手段26とは、ユーザから送信される音声キーワードとサーバBに記憶された音声キーワードの完全一致・略一致・不一致を判断する手段である。

30

【 0 0 1 9 】

具体的には、本人登録をするときに、全国各地の試験を受けたい学生を、予備登録された状態(顔静止画像1)と比較しつつ本人であるか否かをビデオカメラによって判断する部分であり、確実に「成り済し登録者」を排除するものである。前記ビデオカメラにて、サーバBが顔画像2(静止画像2)を要求し、前記ビデオカメラによるユーザ自身の顔画像2(静止画像2)と、既にサーバBに登録されている顔静止画像1とを顔静止画像対比第1手段21を介して判断する。同一ならば本人である考えられるが、必ずしも本人であるとはいい難い。

40

【 0 0 2 0 】

例えば、顔画像2(静止画像2)を要求したときに、本人以外の者が、本人として登録されている顔静止画像1と同一の静止画像を手に入れ、これを前記ビデオカメラ前で掲げて撮影して本人の顔画像2(静止画像2)としてサーバBが受信した場合は、登録されている顔静止画像1と同一であるが、確実に本人ではない。つまり、「成り済し登録者」の発生を防止ができない。

【 0 0 2 1 】

50

本発明では、特に、顔画像 2 (静止画像 2) を受信した後、適宜の時間において、顔画像 3 (静止画像 3) を受信し、該顔画像 3 (静止画像 3) と前記顔画像 2 (静止画像 2) とを顔静止画像対比第 2 手段 2 2 を介して対比して、少し異なる場合 (例えば、約 3% ~ 10% の相違) には、本人その者として認定し、全く同一 (例えば、98% ~ 100% 一致) の場合は、「成り済し登録者」と認定することによって、ユーザ以外の者、即ち「成り済し登録者」を排除する。

【0022】

この点を詳述すると、顔画像 2 (静止画像 2) と顔画像 3 (静止画像 3) は、動画状態における静止画像である。すると、同一人であっても厳格に対比すると、顔の傾き、表情などにより数% は相違するのが普通である。全く同一ということは、成り済し登録者が掲げている顔静止画像 1 それ以外にはあり得ない。つまり、顔静止画像 1 と顔画像 2 (静止画像 2) と顔画像 3 (静止画像 3) とが同じであれば、申請人以外の登録者、即ち「成り済し登録者」であるとして、この侵入を排除できる。

【0023】

音声キーワード要求手段 2 3 における「音声キーワード」は、ユーザ毎に登録者本人が発声した何らかの語をキーワードとするものであり、本人特定をする必須の要素である。「音声キーワード」の対象となる語は、1 音であっても複数音であっても、単語であっても、或いは文章であってもよく、字数等に制限されない。この音声キーワードの受信信号は、前記サーバ B が、その本人の音声情報として処理すると共に、「音声キーワード」として記憶し、当該音声キーワードは、顔静止画像登録をした上に追加登録される。

【0024】

この「音声キーワード」の音声情報は登録された音声キーワード記憶手段 2 5 から引き出され、音声キーワード対比手段 2 6 にて判別される。e ラーニング試験システムにおいて、試験開始時や試験中に「成り済し試験解答者」を排除するのに必要である。また、授業後に試験を行う e ラーニング試験システムにおいては、「授業」を行う場合においても適宜授業中に対比・判別することで「成り済し受講者」を排除することができる。ここで、本明細書において、「音声情報」といった場合は、音声キーワードを信号化し、解析することによって個人を特定できるようにしたデータをいう。代表的なものとしては声紋があり、これも包含される。

【0025】

前記本人解答確認登録部 3 は、解答番号等音声情報要求手段 3 0 と、解答番号等音声情報受信手段 3 1 と、解答番号等音声情報記憶手段 3 2 と、解答番号等音声情報対比手段 3 3 とから構成されており、e ラーニング試験システムにおいて「試験」を行うのに必須である。試験解答に必要な解答番号や記号等は、「解答番号等」という。該「解答番号等」とは、「0」、「1」、「2」、・・・「8」、「9」の場合、「A」、「B」、「C」、・・・の場合、「あ」、「い」、「う」、・・・の場合などである。その解答番号等を、ユーザ毎に真正登録者が発声した音声情報として前記サーバ B に記憶しておく。つまり、「解答番号等音声情報」を、登録者となる申請者の音声情報として追加登録しておくのである。

【0026】

次に、e ラーニング試験システムにおける「試験」関連について説明する。まず、試験データ部 4 は、各種授業における試験問題記憶手段 4 0 と、各種授業の試験問題選表示択手段 4 1 と、試験内容表示手段 4 2 と、設問毎正解答記憶手段 4 3 と、解答番号等解答手段 4 4 と、解答番号等正否判定手段 4 5 と、正解答点数蓄積手段 4 6 と、合否判定・表示手段 4 7 と、再解答要求手段 4 8 と、設問毎自己解答表示手段 4 9 とから構成されている。この試験システムは、全て音声により解答し、その音声情報を判別するシステムであり、国家試験、地方公共団体の試験、各種団体による試験、学校教育法に基づく各大学の試験などに適用できるものである。

【0027】

前記各種授業の試験問題記憶手段 4 0 には、各種授業の試験問題が、前記サーバ B に記

10

20

30

40

50

憶されている。前記各種授業の試験問題選択手段41にて各種の試験問題を適宜選択可能に構成されている。前記試験内容表示手段42にて、全国各地においてユーザのPCの表示画面に試験内容が表示されるようになっている。また、前記設問毎正解答記憶手段43、解答番号等解答手段44、解答番号等正否判定手段45、正解答点数蓄積手段46、合否判定・表示手段47など試験解答に必要な項目が設けられている。

【0028】

特に、音声不明瞭の場合には、サーバBにて、登録された解答番号のユーザの音声情報と比較対照できない虞があるため、再解答要求手段48が設けられている。さらに、前記設問毎自己解答表示手段49は、試験解答した者から受信した解答内容を、設問ごとに表示画面に表示するものである。これは、自己の意思による解答と、サーバB内に受信がされた解答とをマッチングして客観性を担保せんとするものである。

10

【0029】

本発明における「登録」（予備登録から本登録を含む。）の工程の作用について、図6乃至図8に示すフローチャートについて説明する。最初に予備登録について説明する。本発明のeラーニング試験システムの所定機関に対して、eラーニングによる「試験」を受けることを希望するユーザ（eラーニング受講学生）が、顔写真（顔静止画像1：本人であることが保証されたもの）を送付することが前提である。その後は、サーバBの要求に従う。

【0030】

まず、前記ユーザの顔写真を、ユーザ毎の顔静止画像1（の信号）として前記サーバBが受信する[図6（S1）参照]。その顔静止画像1はサーバBが記憶する[図6（S2）参照]。この段階で、前記ユーザのユーザID、パスワードも入力されてサーバBが受信し[図6（S3）参照]、該サーバBが記憶する[図6（S4）参照]。

20

【0031】

さらに、eラーニングシステムにて今後ユーザが使用するビデオカメラとマイクの機材の型式、シリアル番号などが入力されサーバBが受信し[図6（S5）参照]、これも該サーバBが記憶する[図6（S6）参照]。このとき、前記ビデオカメラとマイクは前記所定機関から支給するか、前記ユーザが購入するかは問わないが、前記ビデオカメラとマイクの型式、シリアル番号等は通信回線Cを介して確認できることが必須である。

【0032】

今後は、通信回線Cを介して前記ユーザに対して行うサーバBの制御構成である。まず、予め登録されたビデオカメラ、マイクを用意したユーザが、ユーザIDのパスワードでアクセスして、そのユーザ信号をサーバBが受信する[図6（S7）参照]。そして、ユーザID・パスワード対比手段20とで、アクセスされたユーザIDのパスワードと、サーバB内に記憶された該ユーザIDのパスワードが対比されて一致するか否かの判断がなされる[図6（S8）参照]。

30

【0033】

一致すれば（Yes）、サーバBはユーザがログインすることを許可する。不一致の場合（No）は、他人がアクセスしたものとして、終了となる。さらにログインが許可されたユーザに対して、サーバBはユーザの用意したビデオカメラ、マイクの接続を確認し、それぞれの型式、シリアル番号などを受信する。前記型式、シリアル番号などは前記予備登録の段階の登録情報と対比され[図7（S9）参照]、一致すれば（Yes）サーバBがアクセスを許可して続行する。不一致の場合（No）は、他人がアクセスしたものとして終了となる。

40

【0034】

そして、サーバBが、許可されたユーザに、ビデオカメラによるユーザ自身の顔画像2（静止画像2）を要求する[図7（S10）参照]。この要求に対して、ユーザは、ビデオカメラによるユーザ自身の顔画像2（静止画像2）を撮影し、この画像信号をサーバBが受信する[図7（S11）参照]。前記サーバB内の各ユーザの静止画像1と、今回のビデオカメラによって撮影して一時記憶された顔画像2（静止画像2）とを、顔静止画像対比

50

第1手段21にて対比して完全一致するか、略一致するかを判断する[図7(S12)参照]。

【0035】

このとき、異なっていれば(No)、他人であり、終了となる。動画状態における一瞬の静止画像2であるため、サーバBに記憶されているユーザの静止画像1とは僅かに相違していることが多いため、略一致(Yes)すれば、本人の可能性は高い。だが100%本人とは言い難い。理由は、前述したが、前記サーバB内の各ユーザの静止画像1と同一の画像を入手した他人の場合がある。

【0036】

再びビデオカメラによるユーザ自身の顔画像3(静止画像3)をサーバBが受信する[図7(S13)参照]。この撮影は、ユーザに何ら説明しないで、顔画像3(静止画像3)を撮ることである。直ぐに、顔を上げてまっすぐの状態とは限らないため、前記顔画像2(静止画像2)を要求した際に、例えば「本人確認の表示が出るまで、真っ直ぐに向いて下さい。」とのコメントを入れておく。そのとき、顔画像2(静止画像2)の撮影したときから、任意の間隔(数秒から約1分程度)において顔画像3(静止画像3)を撮影するものである。

【0037】

次いで、前記サーバB内に一時記憶した顔画像2(静止画像2)と、ビデオカメラによる今回の顔画像3(静止画像3)を顔静止画像対比第2手段22にて対比して多少のずれがあるかを判断する[図7(S14)参照]。このとき、全く同一ということ、つまり、少しもずれがない(No)ということであり、顔画像2(静止画像2)も、顔画像3(静止画像3)も、成り済し人が手に入れた本人の静止画像と言え、これで終了することにより、本人成り済し人を排除できる。

【0038】

また、多少のずれがある場合(Yes)には、本人の顔表情、顔傾きの相違であり、これで、本人その者であることを特定できる。この場合には、ユーザの顔写真が、ユーザ本人であることをサーバBが表示する[図8(S15)参照]。このとき、例えば「あなたが登録された本人であることを正式に確認しました。」などのコメントを表示する。

【0039】

次に、「試験」のための登録を行う。特に、この「試験」では、eラーニングシステムのため、音声のみによって解答する方式である。まず、ユーザ毎に任意の単語の「音声キーワード」につき音声キーワード要求手段23を介してサーバBが要求する[図8(S16)参照]。ユーザ毎の音声キーワードを登録されたマイクから音声キーワード受信手段24を介してサーバBが受信する[図8(S17)参照]。そして、ユーザ毎の「音声キーワード」を音声情報としてサーバBが追加登録(記憶)する[図8(S18)参照]。

【0040】

さらに、ユーザ毎に試験解答等(「0」、「1」、「2」、・・・「8」、「9」等)の音声をサーバBが要求する[図8(S19)参照]。そこで、ユーザの適宜な解答番号等の音声を登録されたマイクから送信して、前記サーバBがこの信号を受信する[図8(S20)参照]。そして、ユーザ毎に適宜な解答番号等の音声を音声情報として音声キーワード記憶手段25を介してサーバBが追加登録(記憶)する[図8(S21)参照]。

【0041】

次に、「試験」をeラーニングにて行う。このとき、成り済まし人による不正が行われないよう管理する事がシステムの要件となる。まず、予め登録されたマイクを用意したユーザがユーザID、パスワードを入力してサーバBにアクセスし、このユーザ信号をサーバBが受信する[図9(S31)参照]。そして、入力されたユーザIDのパスワードと、予めサーバBに登録された該ユーザIDのパスワードと一致するかをユーザID・パスワード対比手段20を介して判断を求めるとともに、予めサーバBに記憶された機器情報と、アクセスされた機器情報との対比により、一致するか否かの判断がなされる。[図9(S32)参照]。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

(No)の場合には終了し、(Yes)の場合には、ユーザの用意したビデオカメラ、マイクの接続を確認し、それぞれの型式、シリアル番号などを受信する。前記型式、シリアル番号などは前記予備段階で登録された情報と対比される[図9(S33)参照]。不一致の場合(No)は、他人がアクセスしたものとして終了となる。一致(Yes)した場合には、サーバBが「音声キーワード」の発声を音声キーワード要求手段23を介して要求する[図9(S34)参照]。ついで、ユーザの「音声キーワード」を、登録されたマイクから、音声キーワード受信手段24を介してサーバBが受信する[図9(S35)参照]。

【 0 0 4 3 】

送信されたユーザの「音声キーワード」が、予めサーバBに記憶された登録されたユーザ毎の「音声キーワード」と一致するか否かの判断がなされる[図9(S36)参照]。不一致(No)ならば、終了するが、一致(Yes)と判断された「音声キーワード」は、さらにその音声が(完全一致か、多少ずれているか)の判断がなされる[図10(S37)]。完全一致の場合や、殆ど一致(例えば、約98%~100%)の場合は、音声メディアの再生などによる不正と考えられる。また、多少のずれがある場合(Yes)、例えば、約90%~約97%の一致には、本人として判断され、継続して、選択画面で試験を選択するかをサーバBが判断させる[図10(S38)参照]。「試験」を選択しない場合は、「授業」を選択することになり[図10(S40)参照]、「まる5」に飛ぶ。

【 0 0 4 4 】

選択画面で「試験」を選択した場合には、「試験」モードとなる[図10(S39)参照]。そして、サーバBに予め登録されている試験科目の試験問題(各種授業の試験問題記憶手段40)の中からユーザが登録した試験科目の試験問題を表示する[図10(S41)参照]。ユーザが任意の授業名の試験問題を各種授業の試験問題選択手段41を介して選択する[図10(S42)参照]。試験の開始に先立って、試験を開始した後の解答は全て音声による旨をサーバBが画面に表示する[図10(S43)参照]。例えば「これから試験を始めますが、解答は全て本人の音声のみで答えて下さい。」とのコメントを入れておく。そして、試験の各設問を表示し、音声による解答をサーバBが要求する[図10(S44)参照]。

【 0 0 4 5 】

ユーザの解答した音声を、登録されたマイクからサーバBが受信する[図10(S45)参照]。すると、解答番号等のユーザ確認のために、受信した解答番号等を、サーバBが設問毎に表示する[図10(S46)参照]。この表示によって、仮に言い間違えたときなどには、再度、解答番号等解答手段44を介して解答する。また、解答した音声が不明瞭であったかを判断する[図11(S47)参照]。不明瞭の場合(Yes)には、再解答要求手段48を介してS45の手前に戻り、再解答を要求する。不明瞭ではない場合(No)には、音声情報一致の判断をなす[図11(S48)参照]。

【 0 0 4 6 】

すなわち、送信されたユーザの解答番号等の音声が、予めサーバBに登録されたユーザの音声情報と一致するかにつき解答番号等音声情報対比手段33を介して判断する。この判断には、大きくは2通りあり、細かくすると3つ存在している。その解答した音声が、他人の音声として判断された場合(No)には、すなわち、一致しない場合は、本人の音声情報と異なるため終了となる。そして、同時に、解答番号等正否判定手段45を介して、サーバB内に登録された正解番号等の音声と一致・不一致、すなわち、正解・不正解を判断する[図11(S49)参照]。

【 0 0 4 7 】

ここで、本発明の重要な点は、解答番号等正否判定手段45を介して、登録されたユーザの音声情報と一致しているが、解答が間違っている場合と、登録されたユーザの音声情報と一致していて、且つ解答が正解の場合とを音声情報のみで判断できる。そして、正解なら試験をする者の点数にサーバBの正解答点数蓄積手段46を介してカウントし、不正解ならカウントしない[図11(S50)参照]。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

そして、サーバ B が「音声キーワード」の発声を、試験開始後、試験途中或いは試験終了近くにおいて、必要に応じて要求し、ステップ S 3 4 , S 3 5 , S 3 6、S 3 7 の処理、すなわち、サーバ B が「音声キーワード」の発声を要求し、この「音声キーワード」をサーバ B が受信し、その「音声キーワード」の一致を判断して、本人が試験中であることを確認する[図 1 1 (S 5 1) 参照]。

【 0 0 4 9 】

そして、適宜の回数の設問を問う判断をなし[図 1 1 (S 5 2) 参照]、回数を満たさないとき (No) は、「まる 4 」に飛び、S 4 4 の手前のステップの試験の各設問を表示し、音声による解答をサーバ B が要求するに戻り、繰り返す。所定回数の設問後に、試験終了を操作画面に表示する[図 1 1 (S 5 3) 参照]。さらに、適宜、合否判定・表示手段 4 7 を介して試験の成績を表示し[図 1 1 (S 5 4) 参照]、適宜必要に応じて、単位認定又は試験修了証を発行する[図 1 1 (S 5 5) 参照]。

10

【 0 0 5 0 】

前述の説明における「試験」フローチャートでは、試験において登録者によりマイクを通して発せられた解答番号等を音声情報として記憶しておく本人解答確認登録部 3 が必須であるが、試験中において、本人同定は、サーバ B がアトランダムに要求する「音声キーワード」のみによって行なう場合もある。この場合には、ユーザ PC の表示画面に表示された「1」, 「2」, 「3」などの数字、「A」, 「B」, 「C」などのアルファベット、「あ」, 「い」, 「う」などの仮名文字などの選択枝をマウスなどの選択手段にて選択することによって解答するシステムである。該システムでは、前記本人解答確認登録部 3 が不要となる。

20

【 0 0 5 1 】

次に、第 2 実施形態としては、「授業」までも、e ラーニングシステムに組み入れた場合である。この場合には、授業データ部 5 は、各種授業記憶手段 5 0 と、各種授業名表示選択手段 5 1 と、授業内容表示手段 5 2 とから構成されている。この授業は、国家試験、地方公共団体の試験、各種団体による試験、学校教育法に基づく各大学などの e ラーニング形式での試験を行うことを前提にしつつ、e ラーニング授業をするものであり、成り済し者を排除するものである。

【 0 0 5 2 】

その第 2 実施形態における作用について図 1 2 及び図 1 3 にて説明する。まず、図 1 0 のフローチャートの S 4 0 において「授業」を選択した場合には、「まる 5 」から、図 1 2 の「まる 5 」に飛び、そして、各種授業記憶手段 5 0 に記憶された中から、ユーザ (受講者) の登録授業名を表示する[図 1 2 (S 6 1) 参照]。各種授業名表示選択手段 5 1 を介して、ユーザ (受講者) が受講希望の授業名を選択する[図 1 2 (S 6 2) 参照]。サーバ B が、該サーバ B に予め収録されている授業の中から選択した授業を表示する[図 1 2 (S 6 3) 参照]。その後、ユーザ (受講者) は授業内容を受講する[図 1 2 (S 6 4) 参照]。

30

【 0 0 5 3 】

次に、サーバ B が、受講中の適宜の時間に適宜の回数「音声キーワード」をユーザ (受講者) に要求し、音声情報の一致を確認する[図 1 2 (S 6 5) ~ (S 6 8) 参照]。授業中において、本人が受講していることを確認するためである。この内容は、図 9 及び図 1 0 の S 3 4 ~ S 3 7 と同一であり、その説明を省略する。S 6 7、S 6 8 において、(No) の場合は、終了であるが、(Yes) の場合には、「まる 8 」に飛び、サーバ B が受講の継続を許可する[図 1 3 (S 6 9) 参照]。ユーザ (受講者) は受講を継続する[図 1 3 (S 7 0) 参照]。講義内容が終了時に、再び「音声キーワード」をユーザ (受講者) に要求し、音声情報の一致を確認する[図 1 2 (S 7 1) ~ (S 7 4) 参照]。これは、図 1 1 の (S 6 5) ~ (S 6 8) と同一であり、説明を省略する。

40

【 0 0 5 4 】

第 1 実施形態では、顔静止画像対比第 1 手段 2 1 と顔静止画像対比第 2 手段 2 2 とを設

50

けたが、本人を確実に特定できる技術であれば、前記顔静止画像対比第1手段21と前記顔静止画像対比第2手段22とを統合して顔静止画像対比手段として設けることもある。つまり、顔静止画像1と、動画による顔静止画像2とを比較するのみで、1度に本人同定ができる場合であり、成り済し登録者を排除できることが必須である。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明では、学校等におけるeラーニング試験システムであるが、eラーニングシステムが広く利用されている現在では、あらゆる分野への利用が可能である。特に、真正登録者用のみでも、利用価値がある。さらに、「登録」と「授業」とをリンクさせることで、eラーニングシステムの本人受講確認が真正化してシステムのよりよい向上を図ることができる。さらには、教員などの資格確認のための試験にも適用できるし、eラーニングにおいての利用可能性が極めて高いものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明のシステムの概略図である。

【図2】本発明のデータベースサーバの簡易ブロック図である。

【図3】本発明のデータベースサーバの一部のブロック図である。

【図4】本発明のデータベースサーバの他の一部のブロック図である。

【図5】本発明の顔静止画像1～3の相互間の比較関係図である。

【図6】本発明の登録における作用を示す初期のフローチャートである。

20

【図7】本発明の登録における作用を示す中期のフローチャートである。

【図8】本発明の登録における作用を示す終期のフローチャートである。

【図9】本発明の試験における作用を示す初期のフローチャートである。

【図10】本発明の試験における作用を示す中期のフローチャートである。

【図11】本発明の試験における作用を示す終期のフローチャートである。

【図12】本発明の授業における作用を示す前半のフローチャートである。

【図13】本発明の授業における作用を示す後半のフローチャートである。

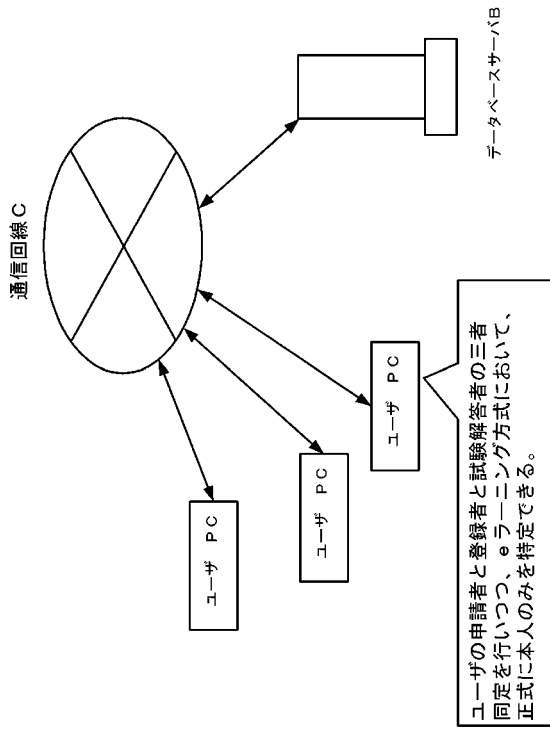
【符号の説明】

【0057】

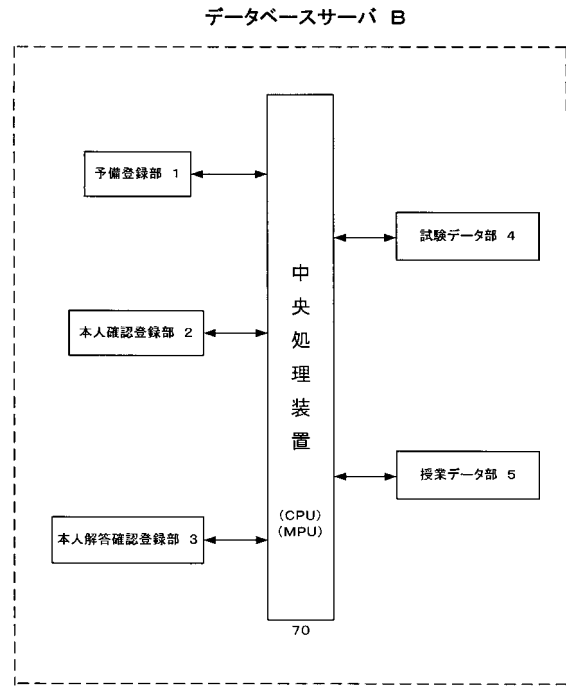
1 ... 予備登録部、2 ... 本人確認登録部、3 ... 本人解答確認登録部、4 ... 試験データ部、
B ... データベースサーバ、C ... 通信回線、11 ... 顔静止画像記憶手段、
21 ... 顔静止画像対比第1手段、22 ... 顔静止画像対比第2手段、
48 ... 再解答要求手段。

30

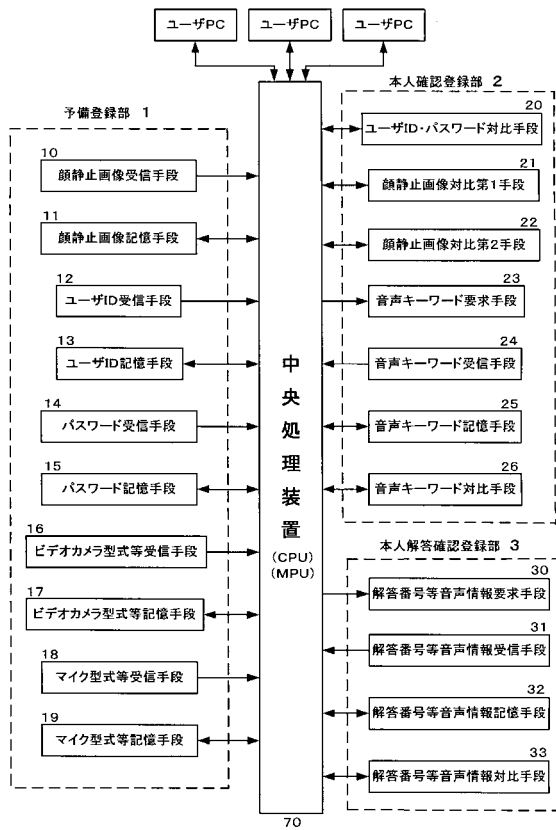
【図1】



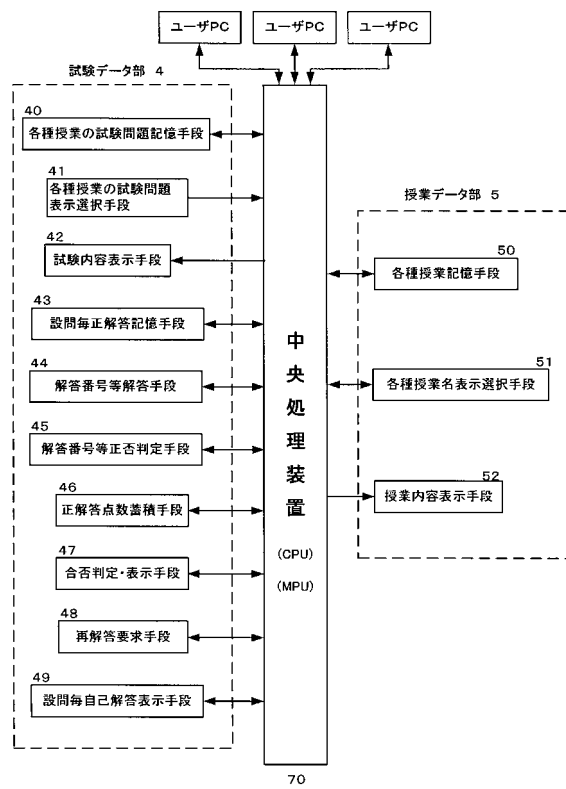
【図2】



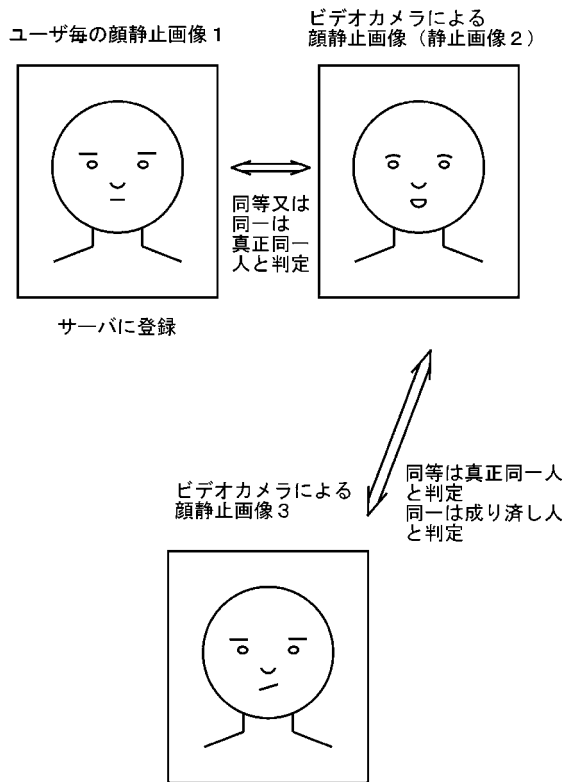
【図3】



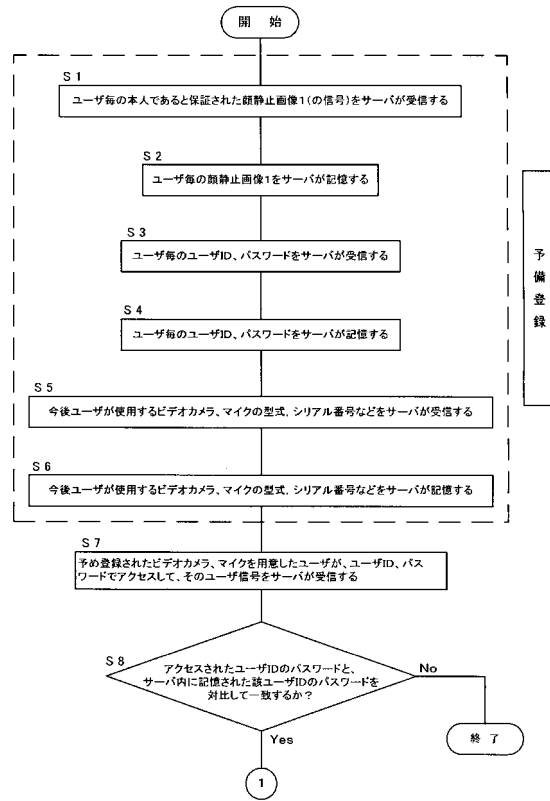
【図4】



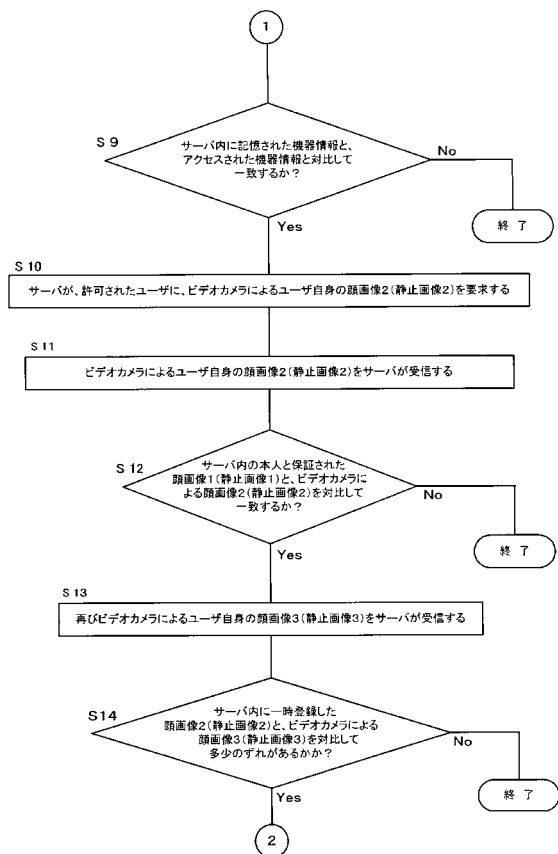
【図5】



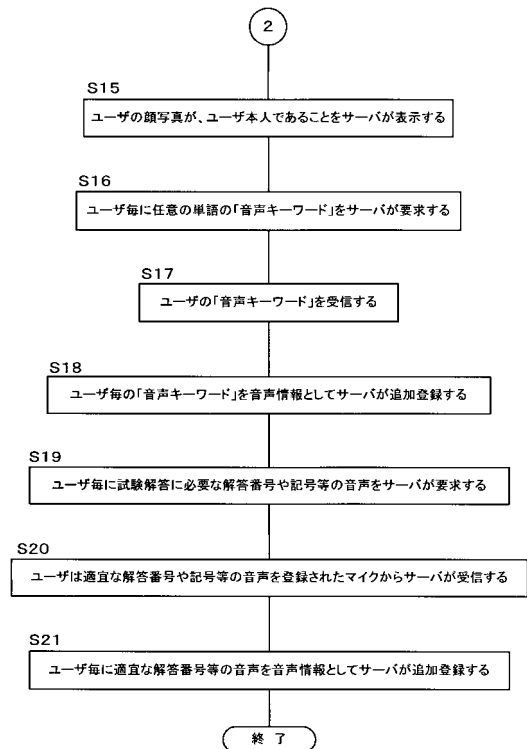
【図6】



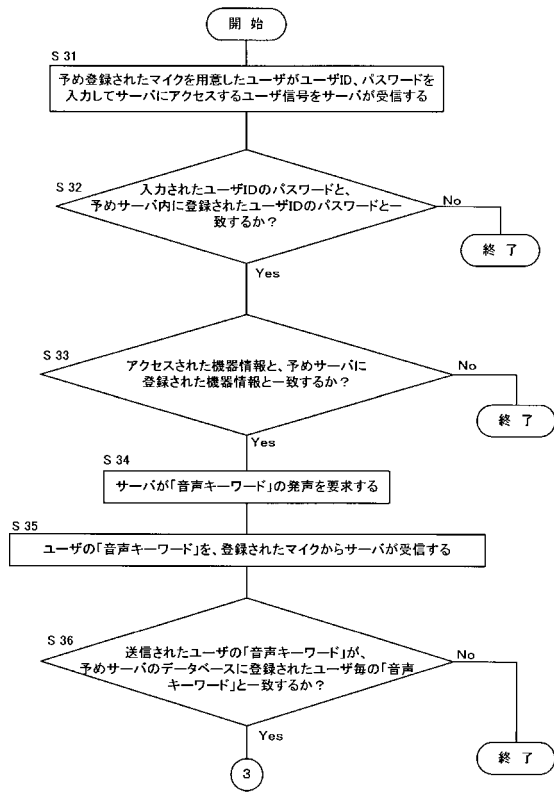
【図7】



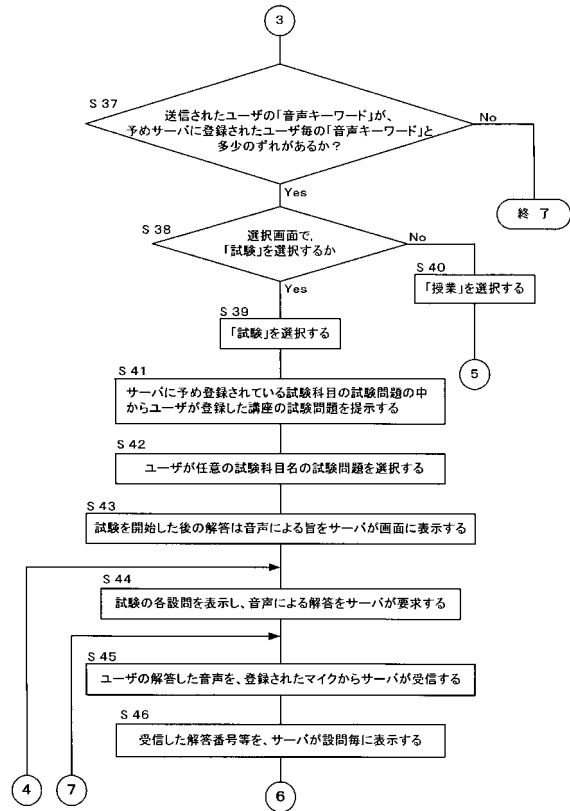
【図8】



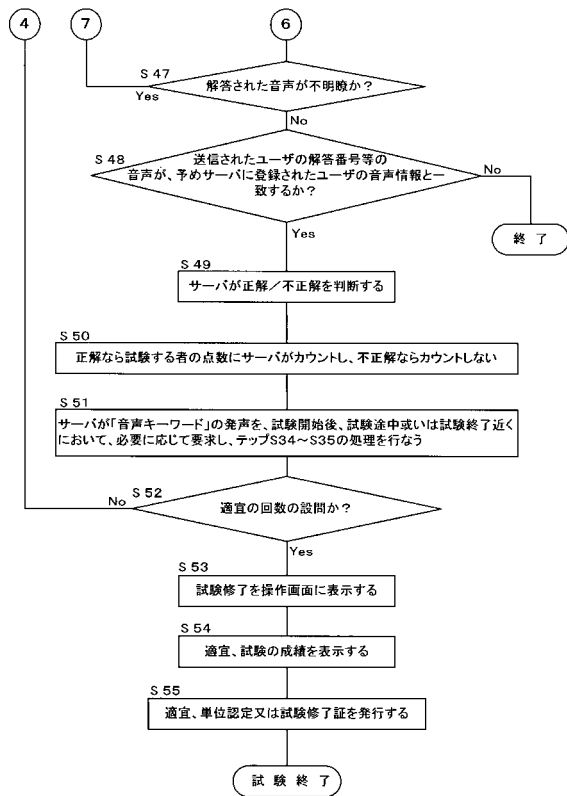
【図 9】



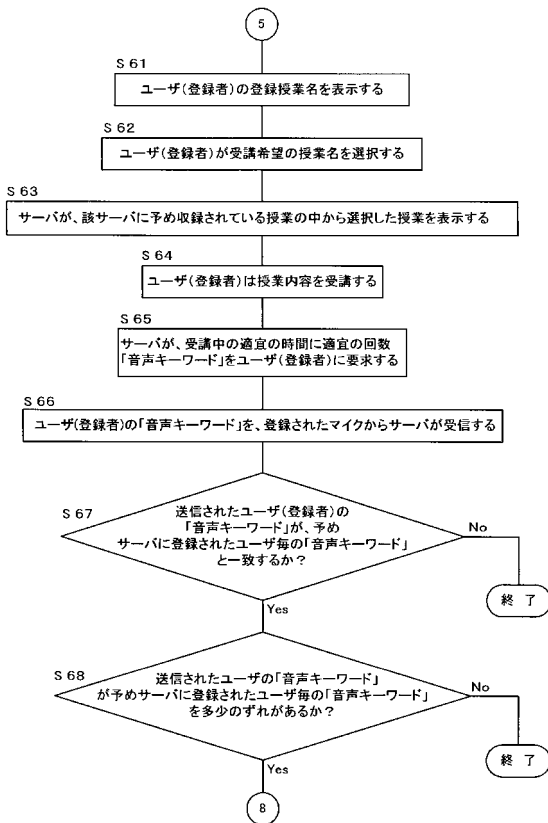
【図 10】



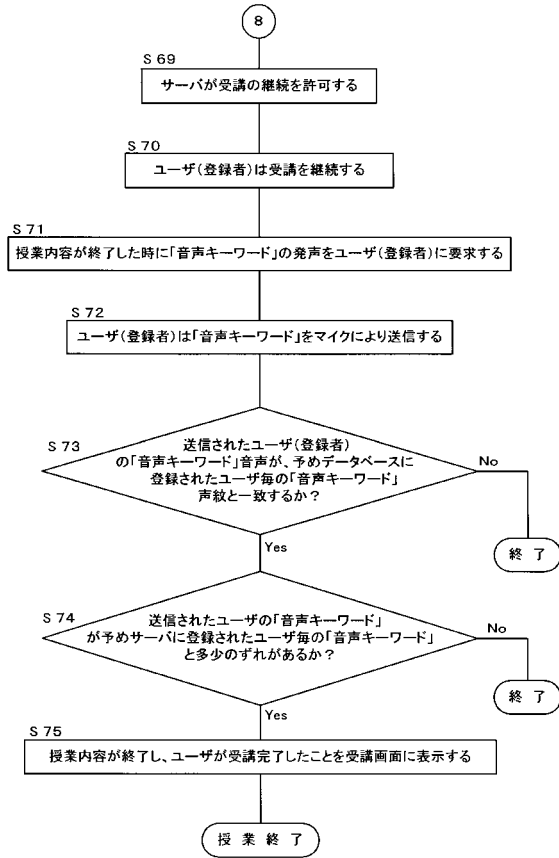
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 再公表特許第2004/029905(JP, A1)

特開2007-212558(JP, A)

特開2004-177663(JP, A)

特開2002-236666(JP, A)

特開2005-258364(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/32

G06Q 50/20

G06T 7/00

G09B 7/02