

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年7月7日(2005.7.7)

【公開番号】特開2003-150194(P2003-150194A)

【公開日】平成15年5月23日(2003.5.23)

【出願番号】特願2001-349109(P2001-349109)

【国際特許分類第7版】

G 10 L 15/22

G 10 L 13/00

G 10 L 13/08

G 10 L 15/00

G 10 L 15/10

【F I】

G 10 L 3/00 5 7 1 T

G 10 L 3/00 R

G 10 L 3/00 H

G 10 L 3/00 5 3 1 N

G 10 L 3/00 5 5 1 K

G 10 L 3/00 5 6 1 E

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月9日(2004.11.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】出力音声決定装置、音声対話装置、音声対話装置における入力音声最適化方法および音声対話装置における入力音声最適化処理プログラム

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部を有することを特徴とする出力音声決定装置。

【請求項2】

前記発話速度決定部は、入力音声の発話速度がある基準となる発話速度より速い場合には、出力音声の発話速度を入力音声の発話速度よりも遅い速度に設定し、入力音声の発話速度がある基準となる発話速度より遅い場合には、出力音声の発話速度を入力音声の発話速度よりも速い速度に設定する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の出力音声決定装置。

【請求項3】

入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部を有することを特徴とする出力音声決定装置。

【請求項4】

前記音量決定部は、入力音声の音量がある基準となる音量より大きい場合には、出力音

声の音量を入力音声の音量よりも小さい音量に設定し、入力音声の音量がある基準となる音量より小さい場合には、出力音声の音量を入力音声の音量よりも大きい音量に設定する処理を行うことを特徴とする請求項3に記載の出力音声決定装置。

【請求項5】

入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有することを特徴とする出力音声決定装置。

【請求項6】

前記発話内容決定部は、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在しているか否かを判断する処理を行い、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在している場合には、当該単語が他の単語に置き換え可能であるか否かを判断する処理を行い、置き換え可能である場合には、当該単語を他の単語に置き換える処理を行うことを特徴とする請求項5に記載の出力音声決定装置。

【請求項7】

前記発話内容決定部は、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いを判断する処理を行い、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より高い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の丁寧さの度合いよりも低く設定する処理を行い、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より低い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の丁寧さの度合いよりも高く設定する処理を行うことを特徴とする請求項5または6に記載の出力音声決定装置。

【請求項8】

入力音声を処理して、その入力音声の認識結果としての発話内容、発話速度及び音量のうちの少なくともいずれか一つを取得する入力音声処理手段と、

前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部又は前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有する出力音声決定装置と、

前記出力音声決定手段で決定された発話速度、音量又は発話内容に基づいた出力音声を生成する音声出力処理手段とを有することを特徴とする音声対話装置。

【請求項9】

入力音声を処理して、その入力音声の認識結果としての発話内容を取得するとともに、その発話速度と音量を取得する入力音声処理手段と、

前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部及び前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有する出力音声決定装置と、

前記出力音声決定手段で決定された発話速度、音量又は発話内容に基づいた出力音声を生成する音声出力処理手段とを有することを特徴とする音声対話装置。

【請求項10】

入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定するステップ、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定するステップ又は入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定するステップを有することを特徴とする音声対話装置における入力音声最適化方法。

【請求項11】

入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する手順、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する手順又は入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する手順を含むことを特徴とする音声対話装置における入力音声最適化処理プログラム。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、出力音声決定装置、音声対話装置、音声対話装置における入力音声最適化方法および音声対話装置における入力音声最適化処理プログラムに関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の出力音声決定装置は、入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部を有することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の出力音声決定装置においては、前記発話速度決定部は、入力音声の発話速度がある基準となる発話速度より速い場合には、出力音声の発話速度を入力音声の発話速度よりも遅い速度に設定し、入力音声の発話速度がある基準となる発話速度より遅い場合には、出力音声の発話速度を入力音声の発話速度よりも速い速度に設定する処理を行うことが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

このように本発明によれば、入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定することができるようになるため、その決定された発話速度に基づいた出力音声を生成してそれをユーザに出力することができるようになる。このように、入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を変えてユーザに応答するといった処理を繰り返すことで、ユーザの発話速度がそのシステムにとって最適になるようにユーザを自然に誘導することができ、それによって、認識率を高めることができ、ユーザとの対話を円滑かつ正確に行うことができるようになる。

具体的には、ユーザの発話速度が速すぎる場合は、システム側からの認識結果に基づく確認の発話をユーザの発話速度に比べてゆっくりした口調で行うことにより、ユーザに対し、もっとゆっくりした口調で発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話速度が速すぎて誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が発話速度が速すぎることにあるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせたゆっくりした口調、すなわち、認識されやすい発話速度で発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

逆に、ユーザの発話速度が遅すぎる場合は、システム側からの認識結果に基づく確認の発話をユーザの発話速度に比べて速い口調（適正な口調）で行うことにより、ユーザに対

し、適正な速さで発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話速度が遅すぎて誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が発話速度が遅すぎることにあるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせた適正な口調、すなわち、認識されやすい速度で発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の出力音声決定装置は、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部を有することを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の出力音声決定装置においては、前記音量決定部は、入力音声の音量がある基準となる音量より大きい場合には、出力音声の音量を入力音声の音量よりも小さい音量に設定し、入力音声の音量がある基準となる音量より小さい場合には、出力音声の音量を入力音声の音量よりも大きい音量に設定する処理を行うことが好ましい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

このように本発明によれば、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定することができるようになるため、その決定された音量に基づいた出力音声を生成してそれをユーザに出力することができるようになる。このように、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を変えてユーザに応答するといった処理を繰り返すことで、ユーザの音量がそのシステムにとって最適になるようにユーザを自然に誘導することができ、それによって、認識率を高めることができ、ユーザとの対話を円滑かつ正確に行うことができるようになる。

具体的には、ユーザの発話の音量が小さすぎる場合は、システム側からの認識結果に基づく確認の発話をユーザの音量に比べて大きくはっきりした口調で行うことにより、ユーザに対し、もっと大きくはっきりした口調で発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話の音量が小さすぎて誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が小さな音量で発話したことにあるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせた大きくはっきりとした口調、すなわち、認識しやすい音量で発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

逆に、ユーザの発話の音量が大きすぎる場合は、システム側からの認識結果に基づく確認の発話をユーザの音量に比べて小さな口調で行うことにより、ユーザに対し、もっと大きくはっきりした口調で発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話の音量が大きすぎて誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が大きすぎる音量で発話したことにあるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせた適正な口調、すなわち、認識しやすい音量で発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の出力音声決定装置は、入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有することを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の出力音声決定装置においては、前記発話内容決定部は、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在しているか否かを判断する処理を行い、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在している場合には、当該単語が他の単語に置き換え可能であるか否かを判断する処理を行い、置き換え可能である場合には、当該単語を他の単語に置き換える処理を行うことが好ましい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の出力音声決定装置においては、前記発話内容決定部は、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いを判断する処理を行い、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より高い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の丁寧さの度合いよりも低く設定する処理を行い、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より低い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の丁寧さの度合いよりも高く設定する処理を行うことが好ましい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

このように本発明によれば、入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定することができるようになるため、その決定された発話内容に基づいた出力音声を生成してそれをユーザに出力することができるようになる。このように、入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を変えてユーザに応答するといった処理を繰り返すことで、ユーザの発話内容がそのシステムにとって最適になるようにユーザを自然に誘導することができ、それによって、認識率を高めることができ、ユーザとの対話を円滑かつ正確に行うことができるようになる。

具体的には、発話内容決定部は、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在しているか否かを判断し、入力音声に他の単語と間違える可能性のある単語が存在している場合には、当該単語が他の単語に置き換え可能であるか否かを判断し、置き換え可能である場合には、当該単語を他の単語に置き換えて出力するようにしている。

このように、システム側ではユーザの発話した間違いやすい単語を他の単語に置き換えてユーザに対する発話をを行うことで、ユーザは自分の発話した単語は間違いやすい単語であることに気づき、以降はその間違いやすい単語を、他の間違いにくい単語に置き換えて

発話するようになるので、誤認識されることが少なくなり、システム間との対話を円滑に行うことができる。

また、発話内容決定部は、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いを判断し、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より高い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の丁寧さよりも小さくし、入力音声の発話内容の丁寧さの度合いがある基準より低い場合には、出力音声の発話内容の丁寧さの度合いを入力音声の発話内容の度合いよりも高くするようにしている。

このように、ユーザの発話の丁寧さの度合いが高すぎる場合は、システム側からユーザに対して出力される発話をユーザの丁寧さの度合いよりも低くした普通の言い回しで行うことにより、ユーザに対し、もっと普通の丁寧さで発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話が誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が自分の発話の仕方が丁寧すぎることにあるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせ普通の丁寧さ、すなわち、認識しやすい丁寧さで発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

逆に、ユーザの発話の丁寧さの度合いが低すぎる場合は、システム側からユーザに対して出力される発話をユーザの丁寧さの度合いよりも高くした普通の言い回しで行うことにより、ユーザに対し、もっと普通の丁寧さで発話するように自然に誘導する結果となる。これによって、たとえば、ユーザの発話が誤認識された場合、ユーザは誤認識の原因が自分の発話の仕方（丁寧さ）に問題があるのではないかと気づいて、今度はシステム側からの口調に合わせ普通の丁寧さ、すなわち、認識しやすい丁寧さで発話する可能性が高くなり、それによって、認識率の向上を図ることができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の音声対話装置は、入力音声を処理して、その入力音声の認識結果としての発話内容、発話速度及び音量のうちの少なくともいずれか一つを取得する入力音声処理手段と、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部又は前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有する出力音声決定装置と、前記出力音声決定手段で決定された発話速度、音量又は発話内容に基づいた出力音声を生成する音声出力処理手段とを有することを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の音声対話装置は、入力音声を処理して、その入力音声の認識結果としての発話内容を取得するとともに、その発話速度と音量を取得する入力音声処理手段と、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する発話速度決定部、前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する音量決定部及び前記入力音声処理手段で取得された前記入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する発話内容決定部を有する出力音声決定装置と、前記出力音声決定手段で決定された発話速度、音量又は発話内容に基づいた出力音声を生成する音声出力処理手段とを有することを特徴とする。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

このように本発明によれば、入力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容に応じて出力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容を決定することができるようになるため、その決定された発話速度、音量及び／又は発話内容に基づいた出力音声を生成してそれをユーザに出力することができるようになる。このように、入力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容に応じて出力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容を変えてユーザに応答するといった処理を繰り返すことで、ユーザの発話速度、音量及び／又は発話内容がそのシステムにとって最適になるようにユーザを自然に誘導することができ、それによって、認識率を高めることができ、ユーザとの対話を円滑かつ正確に行うことができるようになる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本発明の音声対話装置における入力音声最適化方法は、入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定するステップ、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定するステップ又は入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定するステップを有することを特徴とする。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本発明の音声対話装置における入力音声最適化処理プログラムは、入力音声の発話速度に応じて出力音声の発話速度を決定する手順、入力音声の音量に応じて出力音声の音量を決定する手順又は入力音声の発話内容に応じて出力音声の発話内容を決定する手順を含むことを特徴とする。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

このように本発明によれば、入力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容に応じて出力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容を決定することができるようになるため、その決定された発話速度、音量及び／又は発話内容に基づいた出力音声を生成してそれをユーザに出力することができるようになる。このように、入力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容に応じて出力音声の発話速度、音量及び／又は発話内容を変えてユーザに応答するといった処理を繰り返すことで、ユーザの発話速度、音量及び／又は発話内容がそのシステムにとって最適になるようにユーザを自然に誘導することができ、それによって、認識率を高めることができ、ユーザとの対話を円滑かつ正確に行うことができるようになる。