

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.09.04.

30 Priorité : 05.09.03 DE 10341305.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.03.05 Bulletin 05/10.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : DAIMLERCHRYSLER AG Aktiengesellschaft — DE.

72 Inventeur(s) : JERSAK THOMAS, KRONENBERG
SUSANNE et PHILOPOULOS ALEXANDROS.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 ADAPTATION INTELLIGENTE A UN UTILISATEUR DANS DES SYSTEMES DE DIALOGUE.

57 Dans ce procédé de fonctionnement d'un système de dialogue dans lequel un système d'identification de la parole reçoit les paroles d'un utilisateur du système et une probabilité d'une reconnaissance correcte des paroles est évaluée sur la base d'une règle de confiance associant des valeurs de confiance à un mot ou une phrase contenu éventuellement dans les paroles, au moins lorsque la conclusion n'indique pas une reconnaissance correcte, les mots ou phrases sont mémorisés temporairement dans l'unité de mémoire, lorsqu'une reconnaissance correcte est constatée, au moins les derniers mots ou phrases mémorisés sont comparés aux nouveaux mots ou phrases reconnus éventuellement, et le système de reconnaissance de la parole conclut à une reconnaissance correcte d'un mot ou d'une phrase lorsque ce mot ou cette phrase est identifié parmi les nouveaux mots ou phrases.

Application notamment à dans des systèmes de dialogue avec adaptation intelligente à l'utilisateur.



L'invention concerne un procédé pour faire fonctionner un système de dialogue vocal, qui s'adapte à la qualité vocale de différents locuteurs, selon lequel les paroles d'un utilisateur du système sont envoyées par l'intermédiaire d'une interface vocale à un appareil de reconnaissance de la parole associé au système de dialogue vocal, à la suite de quoi le système de reconnaissance de la parole estime la vraisemblance d'une reconnaissance correcte des paroles prononcées par l'utilisateur, par le fait qu'il utilise pour l'estimation une règle de confiance, avec laquelle une valeur de confiance est associée au mot ou à la phrase potentiellement contenu(e) dans les paroles prononcées, et par le fait qu'on en conclut à une identification correcte du mot ou de la phrase, qui représente la valeur de confiance maximale, lorsque cette valeur de confiance dépasse une certaine valeur de seuil de confiance, et selon lequel la poursuite du déroulement du dialogue vocal est adaptée à l'utilisateur du système en fonction du fait que la conclusion a indiqué une reconnaissance correcte ou non.

Une multiplicité de dispositifs techniques modernes sont couplés à un système de dialogue vocal, au moyen duquel un utilisateur peut commander ce dispositif. Ainsi il est connu de commander des systèmes de navigation et des systèmes audio dans des véhicules automobiles par l'intermédiaire d'une interface vocale couplée à un système de dialogue vocal. Mais de même on connaît aussi des systèmes de renseignement et de réservation à commande vocale, dans lesquels un utilisateur peut demander et déclencher des services désirés (réservations ou renseignements sur des programmes de voyages). Dans le cas d'un dialogue exécuté avec un utilisateur du système, les demandes vocales sont fournies par le système de dialogue vocal, à la suite de

quoi le système attend une manifestation de l'utilisateur sous la forme de paroles prononcées. Pour comprendre éventuellement les paroles prononcées par l'utilisateur, un dispositif de reconnaissance de la parole est activé à cet effet. Dans le cas où aucune parole de l'utilisateur n'est produite, le système de reconnaissance de la parole est fermé au bout d'un intervalle de temps prédéterminé (dit Final-Timeout), et le système de dialogue vocal réagit à nouveau à une demande vocale réitérée.

10 D'après EP 0 651 372 A2 on connaît un tel système de dialogue vocal, qui permet d'adapter le dialogue en fonction de la compréhension du langage ou de la forme parlée du mode de type de langage d'un utilisateur.

15 A cet effet, la probabilité d'une reconnaissance correcte de paroles d'un utilisateur lors d'une demande vocale est évaluée au moyen du système de reconnaissance de la parole associé au dialogue vocal. Pour l'estimation, on utilise une règle de confiance qui est associée aux mots ou phrases contenu(e)s éventuellement dans les paroles prononcées. Si la valeur de confiance d'un mot éventuellement reconnu ou d'une phrase dépasse une certaine valeur de seuil de confiance, on suppose avec une grande probabilité que le mot ou la phrase a été reconnu de façon correcte, de sorte que le dialogue peut se poursuivre avec 25 l'étape suivante de dialogue. Si la valeur de confiance est inférieure à la valeur de seuil de confiance, le dialogue vocal est adapté à l'utilisateur du système en ce sens que le mot ou la phrase éventuellement reconnu est communiqué à cet utilisateur et qu'il lui est demandé de confirmer le caractère correct de la reconnaissance ou d'identifier le 30 mot ou la phrase comme étant reconnu par erreur. Si le mot ou la phrase est identifié comme étant reconnu à tort, le résultat de la reconnaissance est rejeté et la demande vocale est répétée.

Dans le cas d'utilisateurs du système, qui disposent d'un langage compréhensible aisément pour le système de dialogue, les valeurs de confiance générées par le système de reconnaissance de la parole sont régulièrement supérieures à la valeur de seuil de confiance. De ce fait le dialogue vocal peut être adapté à ces utilisateurs du système de telle sorte que ces derniers peuvent naviguer sans rétrodemande au moyen du dialogue et par conséquent atteindre rapidement l'objectif du dialogue. D'autre part, il est possible que le système de dialogue vocal s'adapte de manière plus souple également à des utilisateurs du système ayant une façon de parler difficilement compréhensible, sans exclure ces utilisateurs du dialogue. Ceci s'effectue par le fait que les différentes paroles prononcées, éventuellement reconnues, qui possèdent seulement une faible valeur de confiance, sont modifiées sans rétrodemande. Le système de dialogue vocal s'adapte par conséquent également de façon souple à des situations, dans lesquelles des utilisateurs en soi bien compréhensibles du système communiquent avec le système dans un environnement comportant des bruits secondaires intenses.

Un dispositif de téléphone mains libres, qui est adapté de façon analogue à des locuteurs bien compréhensibles et mal compréhensibles, est décrit dans US 5305244 A1. Ici également un système de reconnaissance de la parole conclut, sur la base d'une règle de confiance, au moyen de laquelle une valeur de confiance d'un mot ou d'une phrase éventuellement reconnu est déterminée, à la reconnaissance correcte par comparaison à une valeur de seuil de confiance. Si la valeur de confiance est inférieure à la valeur de seuil de confiance, un mot éventuellement reconnu ou la phrase est communiqué à l'utilisateur du système, et il lui est demandé de confirmer éventuellement le caractère correct de la reconnaissance ou d'identifier le mot ou la

phrase comme reconnu d'une manière erronée ou par erreur. Dans le cas où l'état correct de la reconnaissance est confirmé, le classificateur situé à l'intérieur dudit système de reconnaissance de la parole est modifié en ce sens en rapport avec le mot ou la phrase conclu comme étant
5 reconnu de façon correcte et il est entraîné ensuite avec les données de signal reçues actuellement par l'interface vocale. De cette manière, l'algorithme de classification de reconnaissance contenu dans le système de reconnaissance de la parole est adapté à l'utilisateur respectif du système.
10 Grâce à la modification adaptative de l'algorithme de reconnaissance, la puissance de reconnaissance est assurément améliorée par rapport au locuteur actuel, mais le procédé est approprié uniquement pour un
15 fonctionnement avec ce seul utilisateur et pose des problèmes lors de l'utilisation par d'autres utilisateurs du système, qui répondent avec des qualités vocales différentes.

Les demandes vocales produites par un système de dialogue sont conçues d'une manière générale de telle sorte
20 que même des utilisateurs n'ayant pas l'expérience du système reçoivent des indications suffisantes concernant le type de paroles prononcées auquel le système s'attend lors de la demande vocale. Cependant ceci conduit fréquemment au
25 fait que des utilisateurs ayant l'expérience du système se sentent perturbés par la possibilité de réalisation de la demande vocale étant donné qu'ils connaissent déjà au début de la demande vocale quelles paroles sont alors attendues par le système. Pour de tels utilisateurs, le déroulement
30 du dialogue serait trop lent de sorte que des systèmes de dialogue vocal avancés disposent de la possibilité de ce qu'on appelle un "Barge-In" c'est-à-dire une intervention. Le "Barge-In" permet à l'utilisateur du système d'interrompre les demandes vocales de systèmes de dialogue vocal, au
35 moyen d'une entrée dans sa propre langue. Dans le cas d'une

telle entrée dans la langue de l'utilisateur, il peut s'agir d'une part de l'entrée prématurée des paroles attendues par le système, ou bien d'autres indications influençant le dialogue vocal. Grâce à cette entrée dans la langue de l'utilisateur, la délivrance extérieure de la demande vocale est interrompue. Ceci fournit l'avantage d'une interaction plus efficace avec le système par le fait que le dialogue vocal est accéléré étant donné que l'utilisateur du système peut interrompre et arrêter des demandes vocales. Un problème peut cependant s'avérer résider dans le fait que le système de reconnaissance vocale du système de dialogue vocal pourrait éventuellement mal interpréter des paroles de l'utilisateur du système. Dans ce cas, la demande vocale serait assurément interrompue, mais le dialogue ne pourrait plus se poursuivre d'une façon judicieuse avec les paroles apparemment délivrées de l'utilisateur du système.

Pour éviter de telles interruptions indésirables du dialogue en raison d'erreurs d'interprétation de paroles prononcées par l'utilisateur, il est usuel que le système de reconnaissance de la parole associé au système de dialogue vocal, estime les paroles prononcées d'un utilisateur du système dans le sens d'une vraisemblance de reconnaissance correcte des paroles prononcées par l'utilisateur. Ceci s'effectue par le fait qu'il utilise pour l'estimation une règle de confiance, au moyen de laquelle une valeur de confiance est associée au mot ou à la phrase contenu éventuellement dans les paroles prononcées. Sur la base de cette valeur de confiance, on en conclut alors à une reconnaissance correcte dans le cas où cette valeur de confiance dépasse une certaine valeur de seuil de confiance. Si c'est le cas, la délivrance de la demande vocale est interrompue et le dialogue se poursuit sur la base des paroles prononcées par l'utilisateur du système. Si la valeur de confiance d'un mot éventuellement reconnu est inférieure à

la valeur de seuil de confiance, le système de dialogue vocal ne réagit pas à des paroles prononcées par l'utilisateur et poursuit la délivrance de la demande vocale. De cette manière, le système de dialogue vocal adapte son comportement au locuteur présentant une qualité vocale différente, par le fait qu'il accepte le "Barge-In" de locuteurs très bien compréhensibles, et rejette des paroles de locuteurs difficilement compréhensibles, dans le cadre du "Barge-In". Un rejet des paroles de l'utilisateur du système pose relativement peu de problèmes étant donné qu'il correspond au comportement normal de l'utilisateur qui est de répéter des paroles prononcées antérieurement, dans le cas où le système n'a pas réagi à ces paroles. Cependant un problème réside ici dans l'interaction du système de dialogue avec des locuteurs difficilement compréhensibles. Il peut arriver que ces mêmes paroles soient répétées à plusieurs reprises et que chaque fois les valeurs de confiance associées à ces paroles se situent au-dessous de la valeur de seuil de confiance. Il en résulte alors que l'utilisateur ne peut pas influencer par un "Barge-In" sur le dialogue vocal.

C'est pourquoi l'invention a pour but de trouver un procédé pour faire fonctionner un système de dialogue vocal, qui est adapté à la qualité vocale de différents locuteurs, ce qui permet également à des utilisateurs difficilement compréhensibles du système d'influer, au moyen de paroles, sur des demandes vocales ou pendant leur interruption, sur le dialogue vocal, sans que le dialogue vocal ne puisse pas être transmis judicieusement en raison d'une interprétation erronée des paroles de l'utilisateur.

Le problème est résolu à l'aide d'un procédé caractérisé en ce qu'au moins dans le cas où la conclusion n'a pas indiqué une reconnaissance correcte, les mots ou les phrases, identifiés potentiellement, sont mémorisés temporairement dans une unité de mémoire,

que lorsque le système de reconnaissance de la parole ne conclut pas à nouveau à une reconnaissance correcte lors du processus suivant de reconnaissance, au moins les mots ou phrases mémorisés en dernier lieu dans l'unité de mémoire
5 sont comparés aux mots ou phrases identifiés potentiellement comme nouveaux par le système de reconnaissance de la parole,

et que le système de reconnaissance de la parole conclut à la reconnaissance correcte d'un mot ou d'une phrase lorsque
10 dans le cadre de la comparaison, ce mot ou cette phrase est identifié aussi bien dans les mots ou phrases mémorisés que dans les mots ou phrases éventuellement reconnus.

Le problème est en outre résolu à l'aide d'un procédé caractérisé en ce
15 que la valeur de confiance est sélectionnée en fonction de l'étape actuelle de dialogue,
auquel cas lorsque les paroles prononcées par l'utilisateur sont situées sur la voie envisagée, au moyen du dialogue, la valeur de seuil de confiance usuelle est réduite de
20 sorte que le système de reconnaissance de la parole en conclut à un mot ou une phrase reconnu, également lorsqu'à ce mot ou à cette phrase a été affectée une valeur de confiance plus faible que ce qui est habituellement nécessaire à cet effet.

25 Le problème est également résolu à l'aide d'un procédé caractérisé en ce
qu'au moins les cas, dans lesquels la conclusion n'a pas fourni une identification correcte, sont consignés au moins temporairement dans une unité de mémoire,
30 et que la valeur de seuil de confiance est réduite lorsque les paroles prononcées par un utilisateur du système, sur la reconnaissance desquelles aucune conclusion n'a été faite, tombe au-dessous d'un pourcentage prédéterminé par rapport au nombre total des paroles prononcées,
35 ou que la valeur de confiance est accrue lorsque les paro-

les prononcées par un utilisateur du système, sur l'identification desquelles une conclusion a été établie, sont toujours situées nettement au-dessus de la valeur de seuil de confiance.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, pour la comparaison avec les nouveaux mots ou phrases éventuellement reconnus, seuls les mots ou phrases éventuellement reconnus des dernières paroles prononcées par l'utilisateur du système sont utilisés.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, la valeur de seuil de confiance est choisie en outre en fonction de l'étape actuelle de dialogue, auquel cas lorsque les paroles prononcées par l'utilisateur sont situées sur la voie envisagée, au moyen du dialogue, la valeur de
15 seuil de confiance usuelle est réduite de sorte que le système de reconnaissance de la parole en conclut à un mot ou à une phrase reconnu(e), également lorsqu'à ce mot ou cette phrase a été affectée une valeur de confiance plus faible que ce qui est habituellement nécessaire à cet
20 effet.

 Selon une autre caractéristique de l'invention, au début du déroulement du procédé, la valeur de seuil de confiance est adaptée spécifiquement à des utilisateurs différents.

25 Dans le procédé pour faire fonctionner un système de dialogue vocal, qui s'adapte à la qualité vocale de locuteurs différents, les paroles prononcées par un utilisateur du système sont envoyées par l'intermédiaire d'une interface vocale à un système de reconnaissance de la parole associé à un système de dialogue vocal. Le système de
30 reconnaissance de la parole estime alors le caractère vraisemblable d'une identification correcte des paroles de l'utilisateur, par le fait qu'il utilise pour l'estimation une règle de confiance, au moyen de laquelle une valeur de
35 confiance est associée au mot ou à la phrase éventuellement

contenu dans les paroles prononcées. Alors, on en conclut à une reconnaissance correcte du mot ou de la phrase, qui possède la valeur de confiance maximale, lorsque cette valeur de confiance dépasse une certaine valeur de seuil de confiance. Le système de dialogue vocal adapte alors le déroulement du dialogue vocal en fonction du fait que la conclusion a indiqué ou non une reconnaissance correcte.

Une valeur de seuil de confiance usuelle, également fréquemment spécifique à l'utilisation, est en général déterminée expérimentalement et est choisie d'une manière générale de telle sorte que la multiplicité des paroles prononcées par des utilisateurs du système, qui répondent d'une manière bien compréhensible pour le système de dialogue vocal, sont reconnues comme correctes par le système de reconnaissance de la parole du système. A partir de l'état de la technique, on connaît une pluralité de règles de confiance convenant pour un tel système de dialogue vocal. Ainsi, une règle de confiance appropriée pourrait être définie par le fait que la différence entre les probabilités de reconnaissance d'un mot ou d'une phrase identifié par le système de reconnaissance de la parole et le mot ou la phrase reconnu avec la probabilité la plus faible en second, est formée. La valeur de confiance associée au mot ou à la phrase correspondrait alors à cette différence.

L'une des solutions particulièrement avantageuses de la présente invention réside dans le fait qu'au moins dans les cas où la conclusion n'a pas indiqué une reconnaissance correcte, les mots ou phrases éventuellement reconnus sont mémorisés temporairement dans une unité de mémoire. Si le système de reconnaissance de la parole ne prend à nouveau pas une décision pour une reconnaissance correcte après le processus de reconnaissance suivant, tout d'abord les mots ou phrases mémorisés en dernier lieu dans l'unité de mémoire sont comparés aux mots ou phrases éventuellement reconnus nouvellement par le système de recon-

naissance de la parole. Le système de reconnaissance de la parole peut en conclure alors, d'une manière inventive, à une reconnaissance correcte d'un mot ou d'une phrase lorsque dans le cadre de la comparaison, ce mot ou cette phrase
5 est identifié aussi bien dans les mots ou les phrases mémorisés que dans les nouveaux mots ou phrases potentiellement identifiés.

Grâce à cet agencement avantageux de l'invention, des locuteurs, qui sont difficilement reconnus par le
10 système de dialogue vocal, sont assistés par ce dernier de telle sorte que, éventuellement, des répétitions de ces mêmes paroles prononcées par l'utilisateur sont acceptées même lorsque la valeur de confiance associée à ces paroles est inférieure à la valeur de seuil de confiance devant
15 être actuellement observée.

Pour maintenir à une faible valeur la dépense de calcul et l'emplacement de mémoire nécessaire, il est avantageux dans le cadre de la comparaison des nouveaux mots ou phrases éventuellement reconnus, que seuls les mots ou
20 phrases mémorisés des paroles précédentes soient utilisés. Mais on peut également tout aussi bien imaginer des applications, notamment dans le domaine de la technique de sécurité, dans lequel les nouveaux mots ou phrases sont comparés à plusieurs paroles prononcées antérieures, une
25 conclusion indiquant une reconnaissance correcte est faite uniquement lorsque le même mot ou la même phrase peut être identifié au moyen de la suite de plusieurs paroles prononcées.

La dépense de calcul et de mémoire peut être
30 optimisée de façon supplémentaire lorsqu'on définit l'autre valeur de seuil, à laquelle est comparée la valeur de confiance associée aux mots ou phrases éventuellement reconnus. Si la valeur de confiance associée vient se situer au-dessous de cette autre valeur de seuil, ce mot
35 éventuellement reconnu n'est pas mémorisé dans l'unité de

mémoire, pour des comparaisons ultérieures.

Une autre solution avantageuse du problème selon l'invention réside dans le fait que la valeur de seuil de configuration est choisie en fonction de l'étape actuelle du dialogue. Ceci s'effectue sur la base selon laquelle l'utilisateur du système de dialogue vocal peut prononcer des paroles d'une manière différente par rapport à la demande vocale du système. Ainsi il peut prononcer des paroles qui correspondent à l'étape de dialogue actuelle de sorte que le dialogue peut être transmis de la manière usuelle envisagée. Mais d'autre part, il est fréquemment possible à l'utilisateur du système de diriger le dialogue au moyen de paroles ciblées dans une autre direction que la direction usuelle; par exemple par le fait que des indications vocales (dites Short-Cuts) sont indiquées ou par le fait que l'on passe de façon ciblée conjointement à un autre dialogue (modification du flux du dialogue). Si les paroles prononcées par l'utilisateur sont situées sur la voie envisagée au moyen du dialogue, le système de reconnaissance de la parole réduit avantageusement la valeur de seuil usuelle de confiance, de telle sorte que le système de reconnaissance de la parole réduit avantageusement la valeur de seuil de confiance usuelle de telle sorte qu'il en conclut également à un mot ou à une phrase reconnue, lorsqu'à ce dernier a été affectée une valeur de confiance plus faible que ce qui est usuel. Si cependant l'utilisateur du système modifie le flux du dialogue par ses paroles, le système de reconnaissance de la parole doit être certain que le mot ou la phrase, sur la base duquel il en a conclu à une reconnaissance sûre, correspond également à l'intention effective de l'utilisateur du système. Par conséquent, dans une telle situation, la valeur de seuil de confiance n'est pas réduite. On peut même imaginer que dans une telle situation, dans laquelle on s'écarte du flux de dialogue usuel, la valeur de seuil usuelle de confiance est

accrue.

Grâce à cette solution avantageuse du problème selon l'invention, on aboutit à ce que le système de dialogue vocal s'adapte à l'utilisateur du système en fonction de l'état réel du dialogue et permet de ce fait que les paroles, qui s'insèrent sans problème dans le flux de dialogue actuel, soient acceptées, même dans le cas de locuteurs difficilement compréhensibles, plus rapidement que ce n'est le cas pour des paroles modifiant le flux du dialogue.

Alternativement à cela, le problème selon l'invention peut être également résolu d'une manière avantageuse par le fait qu'au moins certains cas, dans lesquels la conclusion n'a pas indiqué une reconnaissance correcte, il se produit au moins temporairement l'exécution d'un protocole dans une unité de mémoire. Cette solution prévoit en outre que la valeur de seuil usuelle de confiance est réduite lorsque les paroles prononcées par un utilisateur du système, pour lesquelles aucune conclusion de reconnaissance n'a été établie, dépasse un nombre prédéterminé par rapport au nombre total des paroles prononcées. On pourrait ainsi imaginer de réduire la valeur de seuil de confiance lorsque par exemple au moins 80 pour cent des paroles prononcées par l'utilisateur du système atteignent au maximum une valeur de confiance, qui vient se situer encore au-dessous de la valeur de seuil de confiance. D'une part on peut imaginer de réduire la valeur de seuil de confiance de manière que toutes les valeurs de confiance obtenues au maximum jusqu'alors viennent se situer au-dessus de cette valeur de seuil. Pour garantir une certaine sécurité de reconnaissance, il est cependant préférable de réduire la valeur de seuil de confiance uniquement au point que seul un nombre déterminé des valeurs de confiance obtenues au maximum jusqu'alors dépassent la valeur de seuil. Si cette valeur est choisie par

exemple de telle sorte que 50 pour cent des dernières paroles, qui sont déterminées comme non reconnues, ne dépassent pas la valeur de seuil, on peut obtenir, approximativement une reconnaissance deux fois plus fréquente
5 par le système de reconnaissance de la parole. De cette manière, le seuil d'acceptation du système de dialogue vocal est réduit et est adapté au comportement vocal des utilisateurs.

Inversement, par exemple un système important du
10 point de vue sécurité peut être amélioré d'une manière avantageuse lorsque, dans le cas où les valeurs de confiance affectées au maximum aux paroles de l'utilisateur du système, dépassent nettement la valeur de seuil de confiance usuelle, cette valeur est accrue.

15 En général, l'utilisateur ne remarque pas cet accroissement de la valeur de seuil de confiance étant donné que ses paroles sont obtenues encore toujours de telle sorte que des valeurs de confiance supérieures leur sont normalement affectées. De cette manière, la sécurité
20 de reconnaissance est accrue sans réduction importante du confort vocal.

L'avantage de toutes les formes de réalisation décrites précédemment de l'invention réside dans le fait que le comportement du système de dialogue vocal s'adapte
25 de façon dynamique à l'utilisateur du système étant donné qu'il prend en compte la compréhension des paroles de cet utilisateur et en partie également l'étape actuelle de dialogue. Les locuteurs, qui sont mal reconnus par le système de dialogue vocal, sont assistés par ce dernier par
30 le fait que des répétitions des mêmes paroles de l'utilisateur sont éventuellement acceptées même lorsque la valeur de confiance devant être associée à ces paroles est inférieure à la valeur de seuil de confiance devant être actuellement observée. Sinon, le système est à même de
35 s'adapter à des locuteurs bien compréhensibles, par

accroissement du niveau de seuil de confiance de telle sorte que la sécurité de reconnaissance peut être accrue sans réduction importante du confort vocal.

D'une manière particulièrement avantageuse, on
5 peut améliorer les procédés décrits précédemment lorsqu'on utilise, en tant que valeur de sortie pour la valeur de seuil de confiance, au début du procédé, une valeur de seuil déjà adaptée à l'utilisateur actuel. A cet effet on pourrait imaginer que l'utilisateur du système s'identifie
10 de façon explicite au début du dialogue vocal ou lors de l'activation du système de dialogue vocal ou que le système de dialogue vocal comprenne un dispositif d'identification de personnes, ou soit relié à un tel dispositif de manière à identifier automatiquement l'utilisateur du système. Le
15 préréglage de la valeur de seuil de confiance pourrait être effectué au moyen d'une introduction directe dans le système de dialogue vocal (notamment d'une manière haptique au moyen d'un clavier ou de façon acoustique au moyen d'un microphone) ou être exécuté de façon automatique par lecture
20 d'un tableau mémorisé dans une mémoire et dans lequel sont mémorisées des valeurs de confiance avantageuses pour les utilisateurs individuels. Si un utilisateur n'était pas encore enregistré dans un tel tableau, le système de dialogue pourrait préréglager le niveau de seuil de confiance par
25 exemple sur une valeur de seuil normalisée et ensuite générer une autre entrée convenant pour des dialogues ultérieurs, dans le tableau.

Le procédé selon l'invention peut être utilisé avantageusement dans les phases d'un dialogue vocal, dans
30 lesquelles le système de dialogue vocal attend les paroles de l'utilisateur du système en rapport avec une demande vocale, mais convient de la même manière pour améliorer la capacité de "Barge-In" du système. Grâce à l'adaptation selon l'invention du système de dialogue vocal à différents
35 locuteurs, il est également fréquemment possible pour des

utilisateurs (locuteurs) difficilement compréhensibles du système d'interrompre une demande vocale du système de dialogue vocal et d'accélérer de ce fait le dialogue. Le système comporte par conséquent également, dans les cas où
5 il apparaît des difficultés de compréhension (locuteurs mal compréhensibles), une capacité de coopération accrue.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour faire fonctionner un système de dialogue vocal, qui s'adapte à la qualité vocale de différents locuteurs,
5 selon lequel les paroles prononcées par un utilisateur du système sont envoyées par l'intermédiaire d'une interface vocale à un appareil de reconnaissance de la parole associé au système de dialogue vocal,
10 à la suite de quoi le système de reconnaissance de la parole estime la vraisemblance d'une reconnaissance correcte des paroles prononcées par l'utilisateur, par le fait qu'il utilise pour l'estimation une règle de confiance, avec laquelle une valeur de confiance est associée au mot ou à la phrase potentiellement contenu(e) dans
15 les paroles prononcées, et par le fait qu'on en conclut à une identification correcte du mot ou de la phrase, qui représente la valeur de confiance maximale, lorsque cette valeur de confiance
20 dépasse une certaine valeur de seuil de confiance, et selon lequel la poursuite du déroulement du dialogue vocal est adaptée à l'utilisateur du système en fonction du fait que la conclusion a indiqué une reconnaissance correcte ou non,
25 caractérisé en ce que la valeur de confiance est sélectionnée en fonction de l'étape actuelle de dialogue, auquel cas lorsque les paroles prononcées par l'utilisateur sont situées sur la voie envisagée, au moyen du dialogue,
30 la valeur de seuil de confiance usuelle est réduite de sorte que le système de reconnaissance de la parole en conclut à un mot ou une phrase reconnu, également lorsqu'à ce mot ou à cette phrase a été affectée une valeur de confiance plus faible que ce qui est habituellement nécessaire à cet effet.
35

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé
en ce qu'au début du déroulement du procédé, la valeur de
seuil de confiance est adaptée spécifiquement à des
5 utilisateurs différents.