



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.10.2007 Bulletin 2007/42

(51) Int Cl.:
G10L 21/06 ^(2006.01) **G10L 13/04** ^(2006.01)
G06T 15/70 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07105937.2**

(22) Date de dépôt: **11.04.2007**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Chinkel**
75009 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Parcollet, Grégoire**
75010 PARIS (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI**
33, rue de Naples
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **11.04.2006 FR 0651300**

(54) **Système de doublage de film**

(57) Système de doublage de film comprenant des moyens d'affichage permettant d'afficher en parallèle sur au moins un écran des images et au moins une bande rythme contenant le texte des répliques et des repères

aptes à permettre une synchronisation des répliques par rapport aux images, ledit système comportant en outre un moteur de synthèse et de transformation vocale apte à restituer un signal sonore intelligible à partir de ladite bande rythme pour former des répliques doublées.

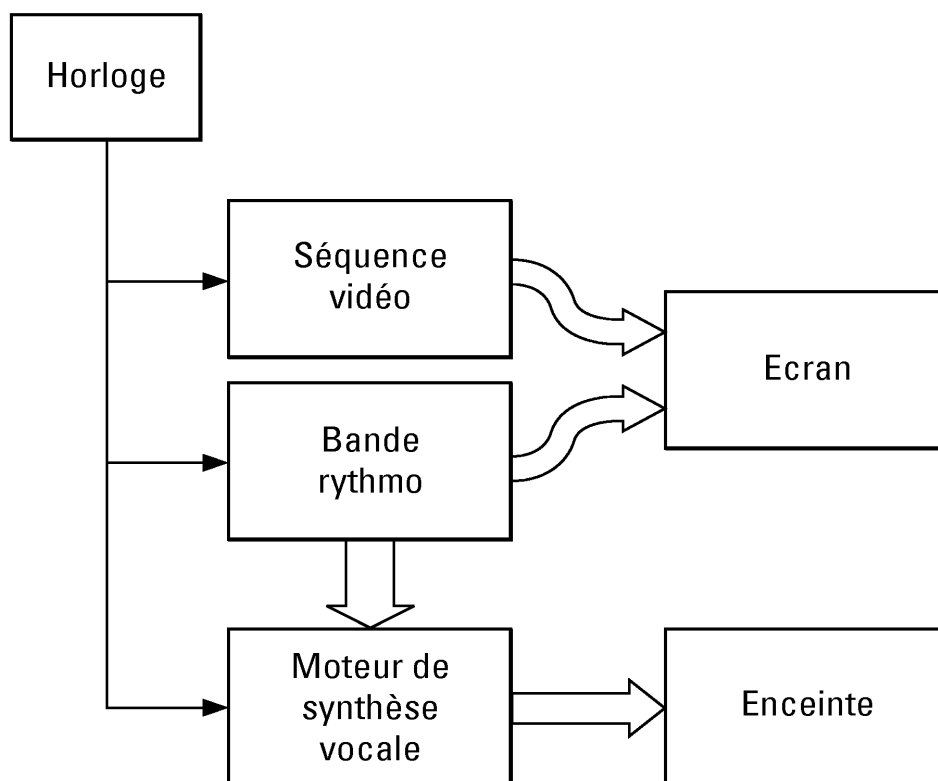


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un système de doublage de film.

[0002] Le doublage d'un film consiste à adapter le dialogue d'un film à une autre langue que celle d'origine. Pour ce faire, la bande son d'origine doit être remplacée par une nouvelle bande son. Le but final est alors que le mouvement des lèvres des personnages du film coïncide au mieux avec les paroles prononcées dans la nouvelle langue. Généralement, la fabrication d'un doublage consiste à utiliser un écran sur lequel sont projetées d'une part les images du film et d'autre part une bande rythmographique, encore appelée bande rythmo ou bande de dialogue, contenant le texte des répliques des personnages dans la langue de destination. Cette bande rythmo, généralement disposée en dessous des images, défile de façon continue et synchrone avec les images. Des comédiens peuvent alors lire le texte qui défile à haute voix au fur et à mesure de son apparition, et leurs interventions sont simultanément enregistrées afin d'assurer le synchronisme avec les mouvements de lèvres des personnages apparaissant à l'image. Le document FR 2 765 354 décrit un tel système de doublage.

[0003] Un inconvénient lié à ce type de méthode est qu'il est très difficile pour la personne en charge d'adapter les dialogues aux images de se faire une idée concrète de la qualité de son travail par rapport aux images. Ainsi, pour vérifier que le texte de la bande rythmo qu'il propose est parfaitement adapté aux expressions et mouvements de lèvres des personnages du film et être sûr que le comédien pourra interpréter convenablement son texte, il lui faudra généralement attendre la prestation du/des comédien(s) en charge du doublage. Il en résulte souvent nombre d'erreurs qu'il faudra reprendre après l'enregistrement. Ces erreurs nécessitent alors une nouvelle réflexion de la personne en charge de l'adaptation par rapport aux textes qu'elle doit proposer suivi d'une nouvelle prestation du/des comédiens. Dans le métier ces corrections sont communément appelées « retakes ». Une telle méthode de travail peut donc prendre énormément de temps pour aboutir à une bande son finale de qualité et s'avère ainsi très coûteuse.

[0004] Un but de la présente invention est de surmonter les inconvénients de l'art antérieur précité.

[0005] En particulier, un but de la présente invention est de faciliter le travail de la personne en charge de l'adaptation des paroles du film. Un autre but de la présente invention est de réduire les coûts liés à l'établissement d'un doublage.

[0006] Un but de la présente invention est encore d'assurer une qualité maximale de la bande son doublée par rapport aux images du film.

[0007] Pour atteindre ces buts, la présente invention propose un système de doublage d'un film assisté par ordinateur comprenant des moyens d'affichage permettant d'afficher en parallèle sur au moins un écran des images et au moins une bande rythmo contenant le texte

des répliques et des repères aptes à permettre une synchronisation des répliques par rapport aux images, ledit système comportant en outre un moteur de synthèse et de transformation vocale apte à restituer un signal sonore intelligible à partir de ladite bande rythmo pour former des répliques doublées.

[0008] Avantageusement, ledit moteur de synthèse vocale génère des répliques doublées en accord avec les repères pour synchroniser les répliques générées par ledit moteur de synthèse vocale avec les repères de la bande rythmo.

[0009] Avantageusement, lesdits repères de ladite bande rythmo comprennent le début et la fin d'une réplique, les début et les fins de phrases, les respirations, les pauses, les labiales, les demi-labiales, etc.

[0010] Avantageusement, ledit système peut comprendre des moyens de réglage aptes à adapter le débit de parole de chaque réplique doublée en accord avec la bande rythmo.

[0011] Avantageusement, lesdits moyens de réglage permettent de ralentir et/ou d'accélérer le débit de chaque réplique ou partie de réplique doublée sans modification du timbre vocal.

[0012] Avantageusement, ledit système comprend des moyens de modification de ladite bande rythmo permettant d'ajouter, de décaler et/ou de supprimer des repères et/ou de modifier le texte des répliques afin de modifier les répliques doublées générées par ledit moteur de synthèse vocale de manière correspondante.

[0013] Avantageusement, la bande rythmo comprend au moins une bande d'illustration graphique apte à schématiquement représenter les repères de chaque réplique.

[0014] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation avantageux de l'invention.

[0015] Sur les figures :

- la figure 1 est un schéma du principe de fonctionnement général d'un système de doublage de film selon la présente invention,
- la figure 2 est une représentation schématique d'un signal audio,
- la figure 3 est une vue schématique du système associant les mouvements de la bouche sur les images, les textes des répliques comme ils apparaîtraient sur la bande rythmo, les repères et la représentation graphique du signal audio généré à partir de la bande rythmo,
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3, montrant une bande rythmo remaniée, ainsi que les modifications sur le signal sonore résultant.

[0016] La figure 1 représente un organigramme illustrant le principe général de fonctionnement d'un système de doublage de film selon la présente invention. Un tel système de doublage comporte généralement des

moyens d'affichage et des moyens de repérage du texte des répliques.

[0017] Les moyens d'affichage sont destinés à assurer un affichage, une diffusion ou une projection sur au moins un écran d'une séquence d'images ou séquence vidéo et d'au moins une bande de visualisation du texte des répliques ou bande rythme. De tels moyens d'affichage comprennent par exemple un projecteur, un moniteur, une télévision, un ensemble magnétoscope-télévision, un ordinateur, etc. Ces dispositifs peuvent diffuser la séquence vidéo et la bande rythme sur un ou plusieurs écran(s). L'agencement particulier de ce/ces écran(s) doit avantageusement permettre une bonne visualisation du contenu de la bande rythme qui défile par rapport aux images de la séquence vidéo. Pour ce faire, la bande rythme défile avantageusement en parallèle de la séquence vidéo et de préférence sous ladite séquence vidéo afin de pouvoir aisément comparer le contenu de la bande rythme au contenu de la séquence vidéo.

[0018] Les moyens de repérage permettent quant à eux d'indiquer sur ladite bande rythmographique des repères (notamment temporels) relatifs auxdites répliques. De tels repères peuvent par exemple indiquer le début et la fin d'une phrase, le début ou la fin d'une respiration ou d'une séquence pseudo verbale, les labiales et les demi labiales. D'autres indications sont aussi envisageables. Habituellement, ce travail de repérage peut être réalisé manuellement par annotation d'une bande cinéma ou via l'utilisation d'un logiciel informatique. Un tel repérage aboutit alors généralement à la division du script en de petites scènes, communément appelées boucles dans le métier, qui devront par la suite être doublées, c'est-à-dire être lues et interprétées à haute voix tout en étant enregistrées. De tels repères ont pour but de parfaitement synchroniser le texte des répliques par rapport aux images. Autrement dit, ces repères permettent de synchroniser les répliques des comédiens à doubler par rapport aux mouvements de lèvres des personnages du film.

[0019] Un exemple d'un système de doublage de film comportant des moyens d'affichage et de repérage particulièrement avantageux est donné dans le document FR-2 765 354 qui est cité à titre de référence pour un tel système. Ce système comporte un ordinateur relié à un magnétoscope, à des enceintes acoustiques, à un clavier, à un écran de visualisation et éventuellement à une souris. Cet ordinateur comporte une unité centrale de traitement associée à une mémoire de programme pour piloter une carte vidéo, une carte son et l'interface écran afin de générer le défilement synchronisé d'une bande rythmographique contenant plusieurs pistes superposées. Par ailleurs, un jeu de touches est prévu afin de saisir les différents repères relatifs aux répliques de ladite bande rythmographique. Ces différents repères sont matérialisés par des symboles et/ou des codes. Ces repères permettent alors par exemple de localiser des changements de boucle, des changements de plan, le début et la fin de phrases dites bouche ouverte, le début et la fin

de phrases dites bouche fermée, la présence de labiales « M », « P », « B », la présence de demi-labiales « F », « V », « R », la présence de « W », « EU », « Q », le début et la fin de « Ah », « Oh » ou également le début et la fin de diverses expressions telles que des gémissements, des pleurs ou des râles.

[0020] Conformément à la présente invention, le système de doublage de film intègre en outre un moteur de synthèse et de transformation vocale. Un tel moteur est apte à restituer un signal sonore intelligible à partir du texte et des repères de la bande rythme pour former des répliques doublées. Ce principe de passage d'un texte à une voix synthétique est généralement appelée « TTS » ou « Text to speech » soit « texte à la parole ». L'intérêt d'un tel moteur de synthèse et de transformation vocale pour le doublage de film est double. Premièrement, en couplant un moteur au système, la personne en charge de l'adaptation du texte par rapport aux images peut écouter directement le résultat de son travail en générant une voix synthétique interprétant la réplique de façon synchrone avec la séquence vidéo. Cette personne peut donc évaluer la qualité de son travail d'adaptation de façon plus concrète que s'il se contente de lire à haute voix le texte et de façon plus efficace que s'il devait attendre la prestation des comédiens en charge du doublage. Il peut ainsi s'assurer directement du synchronisme de son texte avec les labiales des personnages apparaissant à l'image. Deuxièmement, la voix générée par ledit moteur peut, outre son aide à l'adaptation, servir directement de voix finale pour le doublage de la séquence vidéo.

[0021] Le flux audio généré par le moteur de synthèse et de transformation vocale peut être redirigé, soit vers une enceinte acoustique tel qu'indiqué sur la figure 1, soit vers un périphérique de stockage apte à mémoriser ce flux. La technique de synthèse utilisée peut être de différents types et peut être définie dans les réglages avancés de l'outil.

[0022] Comme représenté sur la figure 1, à la fois la séquence vidéo, la bande rythme et le flux audio généré par le moteur de synthèse et de transformation vocale peuvent être synchronisés à l'aide d'un système d'horloge maître. Un tel système permet ainsi de parfaitement caler ladite séquence vidéo, ladite bande rythme et ledit flux audio de façon à notamment synchroniser leurs actionnements.

[0023] En se référant maintenant à la figure 2, cette figure illustre, sous la forme d'une représentation graphique, un signal audio généré à partir de la phrase « vous êtes belle ». La voix synthétisée doit être parfaitement synchrone par rapport à la bande rythme. En conséquence, ledit moteur de synthèse et de transformation vocale génère avantageusement des répliques doublées en accord avec la bande rythme pour synchroniser les répliques générées par ledit moteur de synthèse et de transformation vocale avec les repères. Autrement dit, les informations de la bande rythme, et notamment les repères indiqués, pilotent ledit moteur. Le système peut en outre

avantageusement comprendre des moyens aptes à adapter le débit de parole de chaque réplique doublée en accord avec les repères de début et de fin de phrase de la bande rythmographique. Par exemple, lesdits moyens permettent avantageusement de ralentir et/ou d'accélérer le débit de chaque réplique doublée sans modification du timbre vocal. Une telle déformation en agissant sur le débit de parole générée par ledit moteur de synthèse et de transformation vocale peut se faire à l'aide d'un algorithme tel que PSOLA ou Vocodeur. Il est à noter que la plupart des moteurs de synthèse et de transformation vocale conventionnels permettent le contrôle du débit de parole, notamment lorsqu'ils sont compatibles avec certaines normes (VOICE XML, SSML, JSML) tels que AT&T Natural Voice 1.4. De façon plus concrète, généralement, pour réaliser une telle déformation, l'utilisateur sollicite les moyens de repérage de la bande rythmographique de façon à indiquer sur ladite bande les différents repères relatifs aux répliques. La bande rythme est ainsi découpée en plusieurs parties selon les repères indiqués. Chaque morceau ou partie de séquence est alors synthétisé de façon à ce que la durée du signal soit égale à la durée séparant deux repères l'encadrant. Un exemple concret d'une telle déformation va maintenant être décrit en référence aux figures 3 et 4.

[0024] En référence à la figure 3, la personne en charge de l'adaptation positionne tout d'abord les repères des répliques sur la bande rythme en se basant sur la lecture du mouvement des lèvres du personnage du film. Ces repères, représentés sur la figure par des traits verticaux surmontés de figurines, subdivisent la bande rythme. Ainsi, un tel repérage correspond généralement à une labiale spécifique ou à une réaction spécifique du personnage du film à distinctement entendre dans la nouvelle bande son produite par ledit moteur de synthèse et de transformation vocale. Le moteur de synthèse et de transformation vocale respectera donc le positionnement des différents repères indiqués sur la bande rythme et produira en conséquence un flux audio correspondant.

[0025] En référence à la figure 4, la personne en charge de l'adaptation peut déplacer les repères au niveau de la bande rythme afin de parfaitement coller à l'image, et notamment aux expressions et mouvements de lèvres du/des personnage(s). Pour ce faire, le système de doublage comprend avantageusement des moyens de modification de ladite bande rythme permettant d'ajouter, de décaler et/ou de supprimer des moyens de repérage et/ou de modifier le texte des répliques afin de modifier les répliques doublées générées par le moteur de synthèse et de transformation vocale de manière correspondante. Sur la figure 4, la personne en charge de l'adaptation déplace un repère de la bande rythme de sorte que le signal audio est alors déformé en conséquence. Tel que visible sur la représentation schématique du signal audio, nous pouvons remarquer dans cet exemple qu'il n'y a pas de changement au début de phrase « Vous êtes » tandis que le locuteur artificiel s'attarde plus longtemps sur la fin de phrase correspondant à la prononcia-

tion du mot « belle ».

[0026] Un autre exemple d'utilisation de ce moteur de synthèse et de transformation vocale va maintenant être décrit. Dans cet exemple, nous supposons que la séquence vidéo d'origine montre un personnage s'exclamant « This is nice ». La personne en charge de l'adaptation place alors sur la bande rythme des repères afin de signaler sur ladite bande le début et la fin de la réplique à respecter dans la phrase à prononcer. Cette personne traduit alors la phrase « This is nice » par « C'est beau ». Toutefois, en rembobinant la bande d'enregistrement vidéo et en visionnant cette dernière tout en écoutant la réplique doublée générée par le moteur de synthèse et de transformation vocale, ladite personne peut détecter un défaut dans son travail d'adaptation. En particulier, cette personne peut être choquée par le fait que les lèvres du personnage du film ne se ferment pas sur la labiale « b » de « C'est beau ». Cette labiale est en effet absente de la réplique originale en langue anglaise. L'avantage du système de doublage de film proposé est alors que la personne en charge de l'adaptation peut directement remplacer le texte « C'est beau » par, par exemple, l'expression « C'est classe ». Lors du visionnage de la réplique doublée, cette personne constate que les lèvres du personnage du film coïncident parfaitement avec le nouveau texte proposé. Le cas échéant, en cas de décalage entre la réplique doublée et le mouvement des lèvres du personnage du film, il lui est encore possible pour parfaire son travail d'ajouter des repères sur la bande rythme, par exemple au moment où la bouche du personnage du film s'ouvre pour prononcer le mot « nice » et ainsi faire parfaitement coïncider le mot « classe » de la réplique doublée. La réplique doublée générée par le moteur de synthèse et de transformation vocale peut alors être utilisée comme une aide à la prononciation pour le(s) comédien(s) en charge du doublage ou bien peut être utilisée comme voix définitive destinée à apparaître sur la nouvelle bande son.

[0027] Bien que la présente invention a été décrite en référence à un mode de réalisation particulier, il est bien entendu qu'un homme du métier peut y apporter diverses modifications, sans sortir du cadre de la présente invention défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Système de doublage de film comprenant des moyens d'affichage permettant d'afficher en parallèle sur au moins un écran des images et au moins une bande rythme contenant le texte des répliques et des repères aptes à permettre une synchronisation des répliques par rapport aux images, **caractérisé en ce que** ledit système comporte en outre un moteur de synthèse et de transformation vocale apte à restituer un signal sonore intelligible à partir de ladite bande rythme pour former des répliques doublées.

2. Système selon la revendication 1, dans lequel ledit moteur de synthèse vocale génère des répliques doublées en accord avec les repères pour synchroniser les répliques générées par ledit moteur de synthèse vocale avec les repères de la bande rythmo. 5
3. Système selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits repères de ladite bande rythmo comprennent le début et la fin d'une réplique, les début et les fins de phrases, les respirations, les pauses, les labiales, les demi-labiales. 10
4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens de réglage aptes à adapter le débit de parole de chaque réplique doublée en accord avec la bande rythmo. 15
5. Système selon la revendication 4, dans lequel lesdits moyens de réglage permettent de ralentir et/ou d'accélérer le débit de chaque réplique ou partie de réplique doublée sans modification du timbre vocal. 20
6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens de modification de ladite bande rythmo permettant d'ajouter, de décaler et/ou de supprimer des repères et/ou de modifier le texte des répliques afin de modifier les répliques doublées générées par ledit moteur de synthèse vocale de manière correspondante. 25
30
7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la bande rythmo comprend au moins une bande d'illustration graphique apte à schématiquement représenter les repères de chaque réplique. 35

40

45

50

55

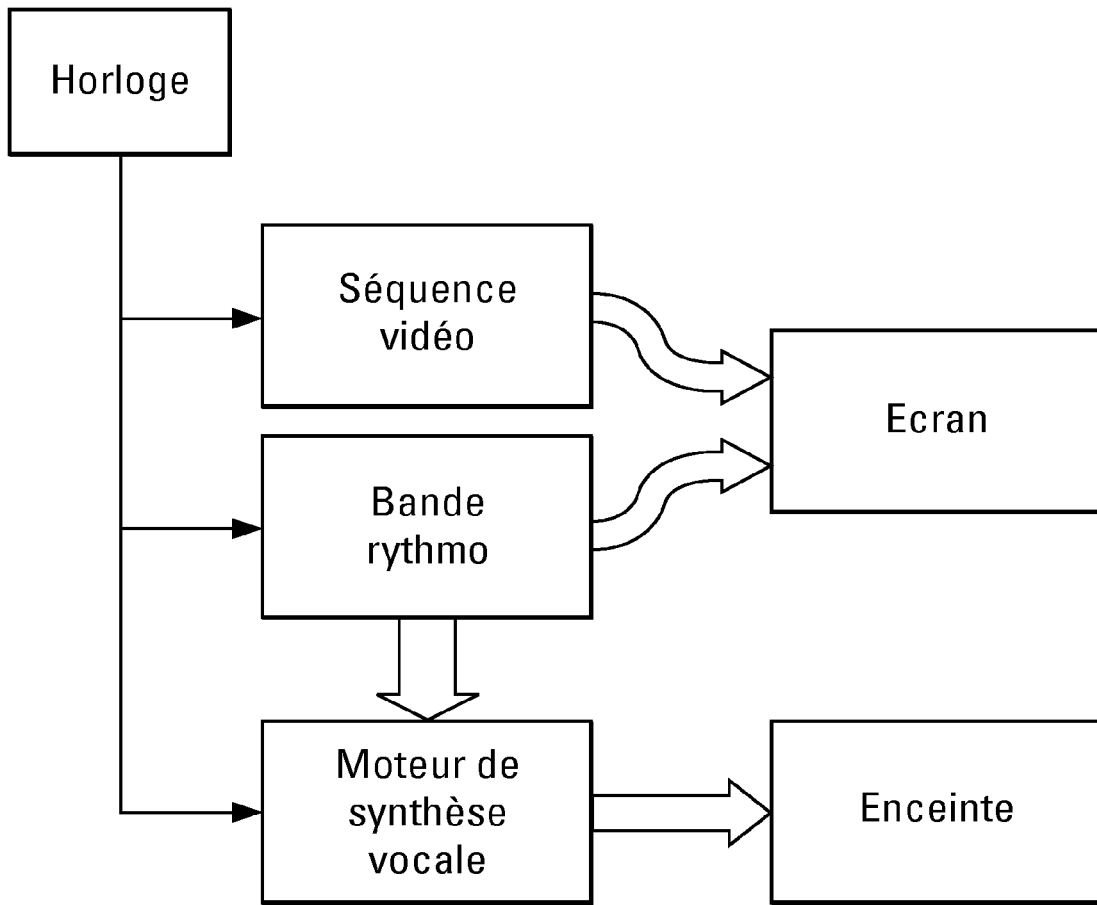


Fig. 1

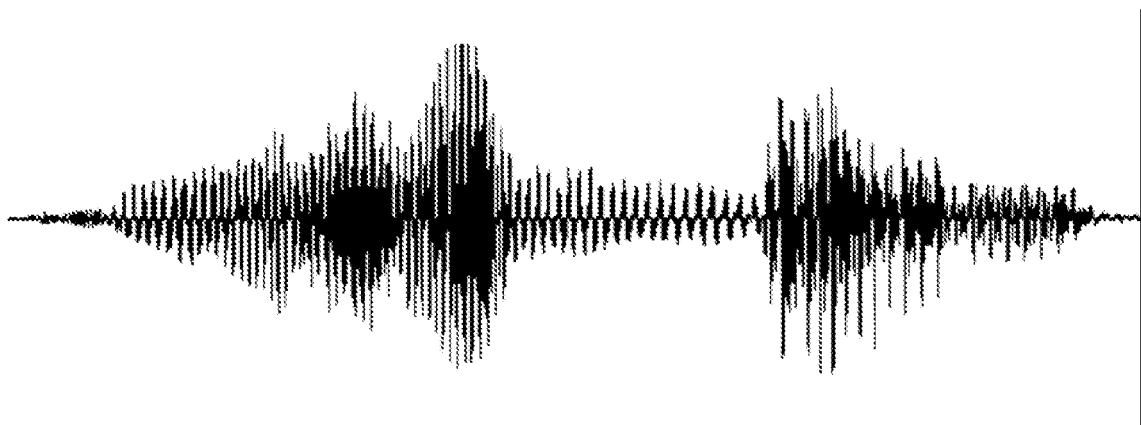


Fig. 2

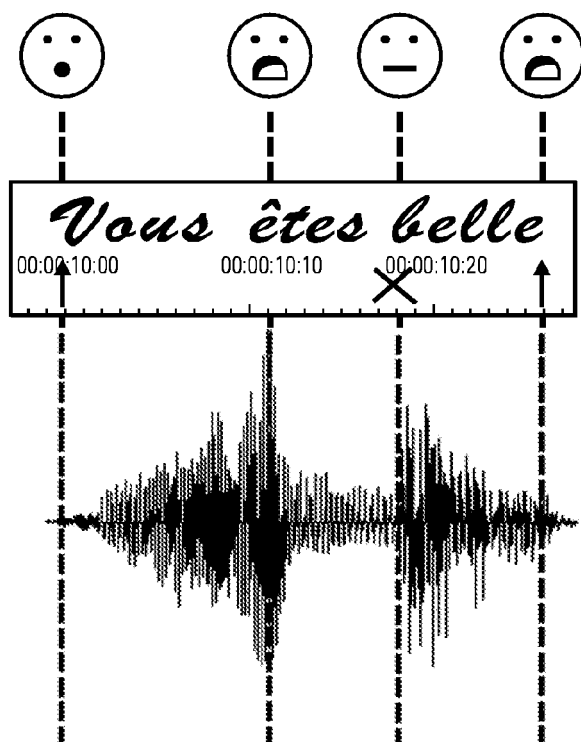


Fig. 3

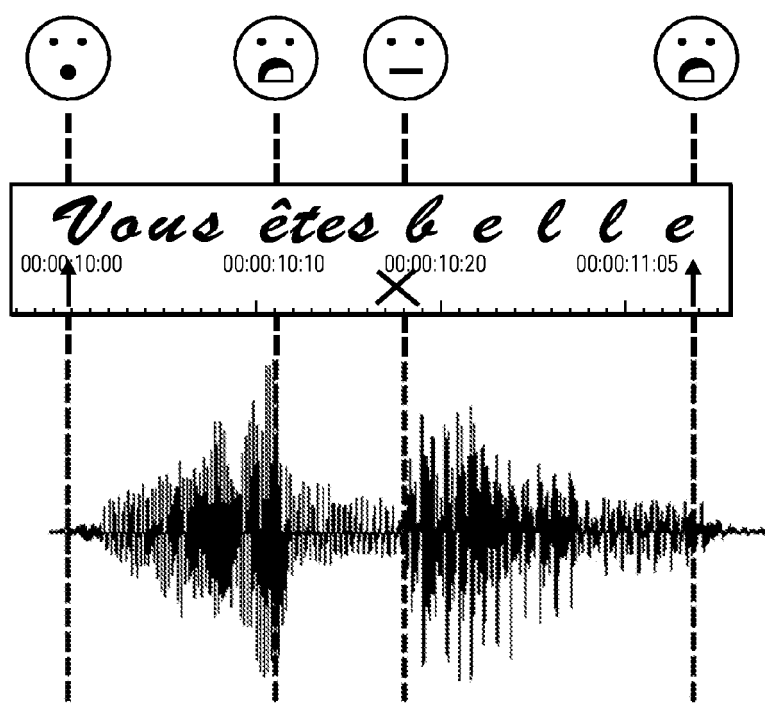


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 10 5937

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,Y	FR 2 765 354 A1 (PARCOLLET GREGOIRE [FR]) 31 décembre 1998 (1998-12-31) * le document en entier *	1-7	INV. G10L21/06 G10L13/04 G06T15/70
Y	US 5 970 459 A (YANG JAE WOO [KR] ET AL) 19 octobre 1999 (1999-10-19) * abrégé * * colonne 5, ligne 33-35 *	1-3,7	
Y	WO 02/082428 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 17 octobre 2002 (2002-10-17) * abrégé * * page 1, ligne 7-12 *	4-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G10L G06T
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 juin 2007	Examineur Quélavoine, Régis
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

5

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 10 5937

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-06-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2765354	A1	31-12-1998	AUCUN	

US 5970459	A	19-10-1999	DE 19753453 A1	18-06-1998
			JP 3599538 B2	08-12-2004
			JP 10171486 A	26-06-1998

WO 02082428	A	17-10-2002	AT 338333 T	15-09-2006
			BR 0204818 A	18-03-2003
			CN 1460249 A	03-12-2003
			JP 2004519738 T	02-07-2004
			US 2003033140 A1	13-02-2003

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2765354 [0002] [0019]