

DÉCISION DU COMMISSAIRE

Objet du domaine de l'informatique : Détermination de la hauteur de la voix. Les composants du système permettent d'établir les valeurs de hauteur des signaux, de former des masques avec des ouvertures pour le passage des valeurs établies et de déterminer les correspondances à partir des valeurs qui traversent les masques en vue de la transmission de signaux vocaux. Rejet annulé.

La présente décision fait suite à la requête formulée par le demandeur auprès du commissaire des brevets pour qu'il révise la décision finale de l'examineur concernant la demande de brevet n° 341 411 (classe 354-53), déposée le 6 décembre 1979 et cédée à N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, pour une invention intitulée MÉTHODE ET SYSTÈME DE DÉTERMINATION DE LA HAUTEUR DE LA VOIX. H. Duifhuis, L.F. Willems et R.J. Sluyter en sont les inventeurs. L'examineur chargé du dossier a rendu sa décision finale le 15 juin 1982, rejetant la demande de brevet.

La demande concerne un système permettant d'identifier si des signaux vocaux d'arrivée, par exemple, en provenance de lignes téléphoniques, correspondent à des signaux vocaux prédéterminés mémorisés. Les valeurs de hauteur prédéterminées sont établies pour des positions de crête du spectre d'amplitude d'un signal vocal mémorisé, ainsi que pour les intervalles autour des valeurs. Deux procédés distincts sont exposés pour comparer la hauteur des signaux transmis avec les valeurs prédéterminées par préparation d'un masque de référence. Un des procédés forme un masque avec des ouvertures à des endroits prédéterminés indiquant la valeur de la hauteur et de ses multiples. L'autre procédé forme un masque qui a des ouvertures représentant des parties de crête significatives prédéterminées. Chaque procédé agit sur les signaux d'arrivée en calculant leurs valeurs particulières, en soumettant les valeurs au passage à travers le masque approprié, en déterminant si les valeurs des signaux qui ont traversé correspondent aux valeurs de signaux mémorisés. Les figures 4A et 4B reproduites

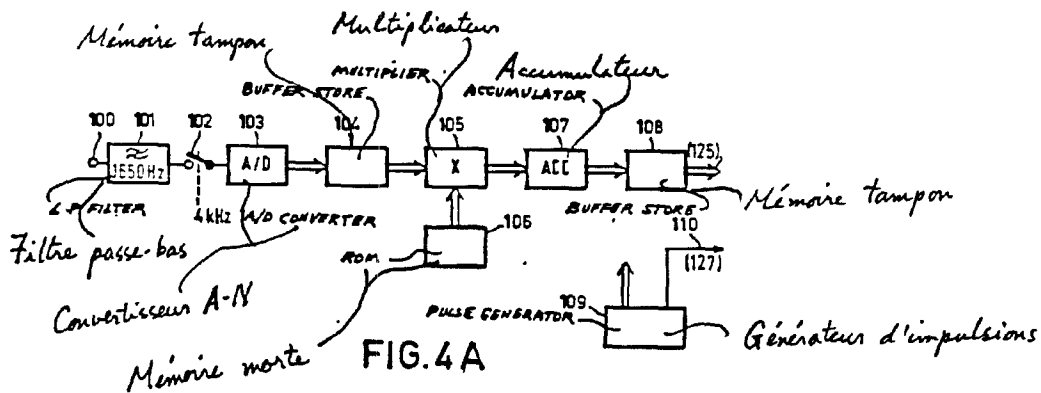


FIG. 4A

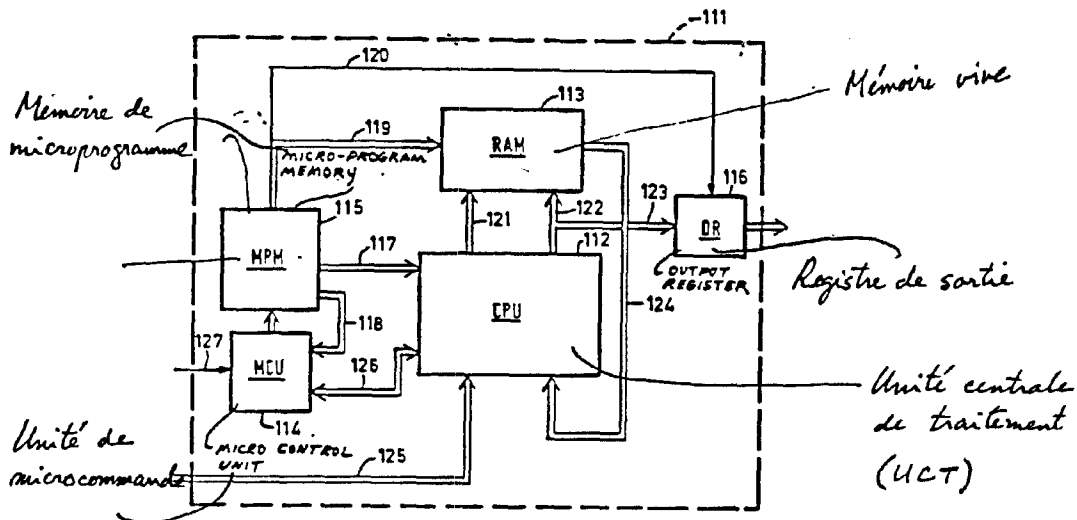


FIG. 4B

Les éléments 101 à 107 traitent le signal d'entrée 100 pour obtenir certaines valeurs calculées et l'élément 108 mémorise ces valeurs. Un générateur d'impulsions 109, par l'intermédiaire de la ligne 127, fournit des signaux au micro-ordinateur 114 tandis que la ligne 125 achemine les valeurs calculées à l'unité centrale de traitement (UCT) 112. Par la suite, l'interaction des éléments dans le bloc 111 effectue les étapes des procédés permettant de produire les valeurs concordantes des signaux vocaux comme signaux de sortie au registre de sortie 116. Chacun des procédés est considéré comme le double de l'autre.

Dans son rejet de la demande pour cause de non-brevetabilité de son objet, l'examinateur a fait valoir, en partie, ce qui suit:

Il n'est pas évident que le procédé revendiqué nécessite des appareils autres qu'un ordinateur universel. L'appareillage décrit en page 2 de la lettre du 8 mars 1982 semble être le dispositif habituel pour la préparation des signaux vocaux en vue de leur traitement par une unité de traitement des données (c'est-à-dire il est habituel de convertir les signaux vocaux analogues en une forme numérique pour permettre leur traitement par un ordinateur numérique).

...Ainsi, le demandeur doit montrer que le procédé revendiqué est effectué au moyen d'un appareillage nouveau duquel l'ordinateur peut être un composant, mais dont la nouveauté procède d'une combinaison dans laquelle l'ordinateur n'est qu'un seul des composants. La nouveauté ne peut résider dans le logiciel de l'ordinateur, comme cela semble être le cas dans la présente demande.

...

... De plus, le demandeur affirme en page 2 de sa lettre qu'il serait possible de créer un système câblé propre à exécuter la méthode décrite dans l'invention. Pour que cet argument soit probant, il aurait fallu divulguer ce système, conformément à l'article 36(1) de la Loi sur les brevets.

...

Nous maintenons que le procédé de la figure 1 n'a été divulgué que sous forme d'organigrammes d'un programme dans les figures 2, 3 et 5 et que l'appareillage prévu pour réaliser le procédé illustré dans la figure 4 ne comporte aucun appareil nouveau. L'appareil de la figure 4 est un ordinateur universel de type classique, combiné à des accessoires prévisibles, comme un transcodeur, une mémoire tampon, etc.

Le demandeur a avancé, entre autres, les arguments suivants en faveur de la demande:

... La manière par laquelle les composants connus sont utilisés pour traiter le signal pour qu'il puisse être introduit dans un ordinateur universel spécialement programmé fait partie du système complet d'analyse de la voix, tel qu'il est revendiqué dans la présente demande. (...) La ligne 36, en page 6, indique clairement que les fonctions des blocs 25 et suivants sont remplies par le logiciel d'un ordinateur universel, le logiciel mentionné dans le présent document commandant des opérations autres que celles exécutées par les blocs 22-25.

... La conversion de la voix en données pouvant être introduites dans l'ordinateur est nécessairement effectuée par un appareillage ou un matériel qui peut être semblable à celui de la figure 4, dont la description débute à la ligne 18 de la page 13.

Le matériel de la figure 4 comprend un filtre passe-bas 101, un interrupteur par échantillonnage 102, un convertisseur analogique-numérique 103, une mémoire tampon 104, un multiplicateur 105 pour produire les transformées discrètes de Fourier d'après les coefficients fournis par la mémoire morte 106 produisant des "points de fréquence" et une mémoire tampon 108.

Il est manifeste que, d'une part, un filtre passe-bas, comme l'élément 101, n'est pas une partie constituante d'un ordinateur universel et, d'autre part, qu'il n'est pas possible d'introduire des signaux autres que des signaux dits "de données" (signaux à impulsions) dans un ordinateur universel. Dans le système en cause, le signal introduit dans le filtre 101 est un signal vocal analogique.

Qui plus est, en vue du calcul des transformées de Fourier par le bloc 105, la mémoire morte 106 est spécialement pourvue des coefficients nécessaires à l'opération souhaitée.

Les données à la sortie de l'accumulateur 108 sont pointés en tant que données d'entrée de l'ordinateur universel, le bloc 111 de la figure 4B indiquant de nouveau clairement que l'ordinateur universel ne sert qu'à la manipulation mathématique finale des données résultant du traitement des signaux vocaux analogues.

...

Il n'est possible de choisir les segments temporels et de déterminer les transformées de Fourier qu'une fois le signal vocal analogue transformé en segments temporels déterminés ayant une caractéristique de transformée de Fourier. Cette partie du système ou de la méthode d'analyse de la voix est exécutée par un appareillage autre qu'un ordinateur universel et, par conséquent, il en est de même du système complet tel qu'il est revendiqué, y compris la sélection, la transformation de Fourier et l'analyse mathématique finale, la dernière étape pouvant éventuellement être exécutée par un ordinateur universel.

La question que la Commission doit trancher est la suivante: la demande vise-t-elle un objet brevetable au sens où l'entend l'article 2 de la Loi sur les brevets? La revendication 1 se lit comme suit:

Dans un système d'analyse de la voix par lequel le spectre d'amplitude d'un signal vocal est analysé au moyen d'une sélection régulière de segments temporels du signal vocal, de la détermination à partir de chaque segment temporel d'une séquence de composantes spectrales qui constituent la transformée discrète de Fourier des échantillons du signal vocal et de la détermination dans chaque segment temporel des positions des crêtes significatives dans le spectre à partir de la séquence des composantes spectrales, la méthode comportant les étapes suivantes:

Le choix d'une valeur de hauteur et la détermination d'une séquence de multiples intégraux consécutifs de cette valeur, et la détermination des intervalles autour de cette valeur et de ses multiples, ces intervalles définissant un masque ayant des ouvertures à la position d'un intervalle, nombre harmonique correspondant aux facteurs de multiplication dans les multiples associés aux ouvertures;

La détermination des positions de crête significatives coïncidant avec des ouvertures du masque;

le calcul d'un chiffre de qualité selon un critère indiquant le degré auquel les positions de crête significatives et les ouvertures du masque concordent;

la répétition des étapes précédentes pour des valeurs supérieures consécutives de la hauteur jusqu'à une valeur maximale prédéterminée, donnant une séquence de chiffres de qualité à ces valeurs de hauteur;

le choix de la valeur de hauteur ayant le chiffre de qualité le plus haut, dont le masque correspondant constitue un masque de référence;

l'association des nombres harmoniques des ouvertures du masque de référence avec les positions de crête significatives coïncidant avec les ouvertures, ces nombres harmoniques caractérisant les emplacements de ces positions de crête dans une séquence d'harmoniques d'une même tonalité fondamentale; et

la détermination d'une valeur probable de la hauteur, de façon que les écarts entre les positions de crête significatives mentionnées en dernier lieu et les multiples correspondants de la valeur probable ayant les mêmes nombres harmoniques soient aussi faibles que possible.

Nous trouvons utile de nous référer à l'arrêt Schlumberger Canada Limited c. le commissaire des brevets (1981) 56 CPR (2d), 204, pour déterminer si la demande vise un objet brevetable et, en particulier, aux passages suivants, sous la plume du juge Pratte:

Pour savoir si une demande révèle une invention brevetable, il échet d'examiner en premier lieu ce qui, d'après la demande, a été découvert.

et

A mes yeux, le fait qu'un ordinateur est employé ou requis pour l'application d'une découverte ne change en rien la nature de cette dernière. Ce que l'appelante revendique à titre d'invention en l'espèce, n'est que la découverte selon laquelle certains calculs effectués conformément à certaines formules permettraient d'extraire des informations utiles de certaines mesures. Voilà qui ne constitue pas une invention au sens de l'article 2.

Le demandeur a décrit un arrangement qui permet d'identifier des signaux vocaux transmis en déterminant leurs valeurs de hauteur et en les comparant à des valeurs de hauteur de signaux vocaux, valeurs prédéterminées et mémorisées. Le système comporte divers moyens d'établir les valeurs de hauteur des signaux reçus, de préparer des masques avec des ouvertures pour le passage des valeurs établies et de déterminer à partir des valeurs qui ont traversé s'il y a correspondance entre les valeurs de hauteur. A nos yeux, le système donne un résultat utile en ce qu'il permet d'établir la correspondance pour des signaux vocaux acceptables qui sont transmis d'un lieu à un autre, par exemple, dans des communications téléphoniques. Nous estimons que le fait d'établir la correspondance des signaux représente plus que de simples opérations de calcul et, par conséquent, nous concluons que la demande vise un objet brevetable.

Nous constatons que les revendications définissent un système permettant d'analyser des signaux vocaux par la sélection régulière de segments temporels et par la détermination d'une séquence de composantes spectrales pour chaque segment. Nous constatons qu'elles décrivent les diverses étapes en vue de déterminer les valeurs de hauteur des signaux vocaux, de fournir les masques de référence appropriées et de déterminer la correspondance entre les signaux d'arrivée et les valeurs mémorisées. A nos yeux, les revendications visent bien l'invention exposée.

En résumé, nous concluons que la demande expose et revendique des caractéristiques qui représentent plus que des calculs en vue de convertir un ensemble de valeurs en un autre ensemble de valeurs. Nous sommes convaincus que la demande et ses revendications visent un objet qui, en l'absence de toute antériorité opposable, est admissible.

Nous recommandons que le rejet de la demande, signifié pour cause de non-brevetabilité de son objet, soit annulé.

M.G. Brown
Président intérimaire
Commission d'appel des brevets

S.D. Kot
Membre

Je souscris aux conclusions et à la recommandation de la Commission d'appel des brevets. Par conséquent, j'annule la décision finale de l'examineur et lui renvoie la demande pour qu'il en reprenne l'instruction en conformité de la présente décision.

J.H.A. Gariépy
Commissaire des brevets

Fait à Hull (Québec)
ce 14e jour d'août 1986

C.E. Van Steinburg
Philips Electronics Ltd
601, avenue Milner
Scarborough (Ontario)
M1B 1M8