

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 764 458

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

98 03899

⑤① Int Cl⁶ : H 04 M 11/00 // G 10 L 3/00

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.03.98.

③③ Priorité : 09.06.97 KR 09723552.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.12.98 Bulletin 98/50.

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.*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
— KR.

⑦② Inventeur(s) : RYU YEOUNG MOO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ PROCÉDE D'AUGMENTATION D'UN TAUX DE RECONNAISSANCE DE VOIX DANS UN DÉCLENCHEMENT
D'APPEL D'UN DISPOSITIF D'APPEL A RECONNAISSANCE DE VOIX.

⑤⑦ On utilise un procédé de traitement de voix dans un
dispositif d'appel à reconnaissance de voix, pour augmenter
le taux de reconnaissance de voix dans un déclenchement
d'appel. Dans ce procédé, on évite une diminution du taux
de reconnaissance de la voix reçue pour un appel sur un té-
léphone, en séparant la fréquence d'un son de sonnerie de
celle d'une largeur de bande de voix, ou en raccourcissant
la sonnerie.

FR 2 764 458 - A1



ARRIERE PLAN DE L'INVENTION1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne un dispositif d'appel à reconnaissance de voix et, plus particulièrement, un procédé de traitement de voix pour un appel sur un téléphone d'un dispositif d'appel à reconnaissance de voix comportant un téléphone, de manière à augmenter un taux de reconnaissance de voix dans un déclenchement d'appel.

2. Description de la technologie concernée

En général, un dispositif d'appel tel qu'un téléphone mains libres fournit fondamentalement les fonctions de reconnaissance de la voix reçue par un téléphone, de traitement de la voix et de fourniture de la voix en sortie par le téléphone. Par suite, ce dispositif d'appel comporte nécessairement un téléphone comprenant un haut-parleur et un microphone, un processeur de reconnaissance de voix pour reconnaître la voix reçue par le microphone, et un processeur de téléphone pour fournir en sortie la voix reçue par le microphone du téléphone.

La figure 1 est un schéma par blocs d'un tel dispositif d'appel, c'est à dire un dispositif pour reconnaître la voix et pour déclencher un appel. Ce dispositif d'appel à reconnaissance de voix reconnaît fondamentalement des paroles vocales telles que par exemple "appeler" "ouvrir", "recevoir" et ainsi de suite. Le principal dispositif d'appel à reconnaissance de voix est un dispositif mains libres. Un autre dispositif d'appel à reconnaissance de voix consiste en un répondeur téléphonique automatique qui sera commercialisé ultérieurement.

Un dispositif d'appel à reconnaissance de voix reçoit des sonneries d'un commutateur de la manière décrite ci-après. Tout d'abord, lorsque des sonneries sont transmises par le commutateur, le dispositif d'appel à reconnaissance de voix génère les sonneries tant que ces sonneries sont reçues. Ici, lorsqu'un utilisateur introduit une commande telle que "appeler", "ouvrir", ou "recevoir" en vocal, le dispositif d'appel à reconnaissance de voix reconnaît la voix, commute

en mode de téléphone et reçoit les sonneries. Ainsi, l'utilisateur peut parler sur le téléphone.

Cependant, lorsque l'utilisateur souhaite parler sur le téléphone, cet utilisateur introduit une commande de voix pendant que le dispositif d'appel est en train de sonner. Ainsi, les sons de la sonnerie et la commande de voix sont mélangés. Un dispositif d'appel à reconnaissance de voix général a très peu de chances de capter la commande de voix dans la sonnerie et la commande de voix mélangées. Cela est dû au fait que la fréquence d'une sonnerie générée dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix général tel que celui représenté à la figure 1, est typiquement une fréquence double de 500 Hz et 1 kHz se situant dans la même plage que celle de la voix, et qu'une marche-de-sonnerie d'une seconde suit une coupure-de-sonnerie de deux secondes dans son cycle de sonnerie.

RESUME DE L'INVENTION

La présente invention a pour but de créer un procédé de traitement de voix qui puisse augmenter un taux de reconnaissance de voix pour permettre à des sonneries d'être reçues par un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix.

Un autre but de la présente invention est de créer un procédé de traitement de voix qui permette de déclencher un appel sur un téléphone même en cas d'entrée fortuite d'un utilisateur d'une commande de voix dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix.

Pour atteindre les buts ci-dessus, on crée un procédé de traitement de voix pour effectuer un appel sur un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix. Dans ce procédé, on évite une diminution du taux de reconnaissance de la voix reçue pour un appel sur un téléphone, en séparant la fréquence d'une sonnerie de celle d'une largeur de bande de voix, ou en raccourcissant la sonnerie.

A cet effet, la présente invention concerne un procédé de traitement de voix pour un appel sur un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix compor-

tant un téléphone, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- différencier la largeur de bande de fréquences d'un son de sonnerie généré par une sonnerie et reçu, en provenance d'un commutateur, dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix, de la largeur de bande de fréquences de la voix ; et
- recevoir la sonnerie dans le téléphone lorsqu'on introduit une voix pour un appel sur le téléphone.

10 Suivant d'autres caractéristiques de l'invention :

- la fréquence du son de sonnerie est réglée à 1,8-2,2 kHz.
- la sonnerie est reçue dans le téléphone lorsqu'on introduit une voix ayant une fréquence de 300 Hz à 1,5 kHz pour un appel sur le téléphone.

15 L'invention concerne également un procédé de traitement de voix pour un appel sur un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix comportant un téléphone, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- générer une sonnerie ayant un cycle de 0,5 seconde de marche de sonnerie et 5,5 secondes de coupure de sonnerie, lorsqu'une sonnerie est reçue, en provenance d'un commutateur, dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix ;
- 25 et
- recevoir la sonnerie générée à travers le téléphone lorsqu'on introduit une voix pour un appel sur le téléphone.

 Selon une autre caractéristique de l'invention, ce procédé comprend les étapes consistant à :

- 30 - différencier la largeur de bande de fréquences d'un son de sonnerie généré par une sonnerie et reçu, en provenance d'un commutateur, dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix, de la largeur de bande de fréquences de la voix ;
- 35 - générer une sonnerie ayant un cycle de 0,5 seconde de marche de sonnerie et 5,5 secondes de coupure de sonnerie ; et
- recevoir la sonnerie générée à travers le téléphone lorsqu'on introduit une voix pour un appel sur le téléphone.

Suivant d'autres caractéristiques encore de l'invention :

- la fréquence du son de sonnerie est réglée à 1,8-2,2 kHz.
- la sonnerie générée est reçue à travers le téléphone lorsqu'on introduit une voix ayant une fréquence de 300 Hz à 1,5 kHz pour un appel sur le téléphone.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide de modes de réalisation représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma par blocs d'un dispositif d'appel à reconnaissance de voix auquel s'applique la présente invention .
- les figures 2A et 2B sont des vues auxquelles on se réfère pour décrire un procédé de traitement de voix d'entrée pour un appel sur un téléphone, selon un mode de réalisation de la présente invention ; et
- les figures 3A et 3B sont des vues auxquelles on se réfère pour décrire un procédé de traitement de voix d'entrée pour un appel sur un téléphone, selon un autre mode de réalisation de la présente invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DES MODES DE REALISATION PREFERENTIELS

On décrira maintenant en détail des modes de réalisation préférentiels de l'invention en se référant aux dessins annexés. On ne reprendra pas la description détaillée de fonctions et de structures associées bien connues, lorsqu'on pense que cela risque d'obscurcir l'objet de la présente invention. De plus, les termes utilisés dans la description sont définis en considérant les fonctions de la présente invention. Ainsi, on considérera que, comme les termes peuvent varier suivant un utilisateur, un concepteur de puce ou des utilisations courantes, les définitions devront être basées sur la description d'ensemble de la présente invention.

Les figures 2A et 2B sont des vues auxquelles on se réfère pour décrire un procédé de traitement de voix d'entrée dans un déclenchement d'appel pour un appel sur un téléphone, selon un premier mode de réalisation de la présente invention.

Ce procédé est tiré de la procédure selon laquelle des sonneries sont générées par le générateur de sonnerie 22 de la figure 1, et transmises à un processeur de reconnaissance de voix 14 via un haut-parleur SPK et un microphone MIC d'un téléphone. Dans ce procédé, la largeur de bande de voix filtrée par un filtre basse-bande 12 est améliorée pour minimiser la quantité de voix introduite dans une sonnerie. Ainsi, la largeur de bande de voix filtrée par le filtre passe-bande 12 est réglée de 300 Hz à 1,5 kHz. Une fréquence de blocage de la largeur de bande de voix filtrée par le filtre passe-bande conventionnel 12 était de 3,4 kHz. D'après l'analyse en fréquence de la voix actuelle, on remarque que la majeure partie de l'énergie vocale est distribuée dans une plage de 400-900 Hz, comme représenté à la figure 2A. Par suite, les composantes de fréquence d'environ 1,5 kHz ou plus de la largeur de bande de fréquence de voix peuvent être bloquées sans aucun résultat défavorable.

De plus, dans ce procédé, la fréquence d'une sonnerie est différenciée de celle d'une largeur de bande de voix, en bloquant ainsi la sonnerie réappliquée via le microphone MIC, pour l'empêcher d'être introduite dans le processeur de reconnaissance de voix 14. Ainsi, on rend la fréquence de la sonnerie différente de celle de la largeur de bande de voix en utilisant une fréquence double de 1,8 kHz et 2,2 kHz dépassant la plage de largeur de bande d'une fréquence de blocage du filtre passe-bande 12 lorsque la fréquence de la sonnerie résonne.

Ainsi, même si la sonnerie est réappliquée au microphone MIC par le haut-parleur SPK, cette sonnerie n'est fournie en sortie que par le processeur 18 du téléphone et le haut-parleur SPK, sans être appliquée au processeur de reconnaissance de voix 14. De cette manière, même en cas d'entrée concurrente d'une voix destinée à un appel sur un téléphone, et d'une sonnerie arrivant par le microphone MIC, seule la voix destinée à l'appel téléphonique est appliquée au processeur de reconnaissance de voix 14. Par suite, le contrôleur 24 ne reçoit que la voix destinée à l'appel téléphonique traité dans le processeur de reconnaissance de voix 14, con-

firme la voix et commande le processeur 18 du téléphone pour transmettre les sonneries au téléphone. Ainsi, un appel est rendu possible dans le téléphone.

Les figures 3A et 3B sont des vues auxquelles on se réfère pour décrire un procédé de traitement de voix d'entrée dans un déclenchement d'appel pour un appel sur un téléphone, selon un autre mode de réalisation de la présente invention.

Dans ce procédé, même avec une sonnerie présentant un cycle d'une seconde de marche de sonnerie et deux secondes de coupure de sonnerie, comme représenté à la figure 3A, introduite par un commutateur, le contrôleur 24 applique une sonnerie présentant un cycle de 0,5 seconde de marche de sonnerie et 5,5 secondes de coupure de sonnerie, comme représenté à la figure 3B. En générant une sonnerie plus courte que celle qui est fournie en sortie par le commutateur, c'est à dire en raccourcissant le cycle de marche de sonnerie, on peut supprimer une zone comportant un mélange d'une voix d'entrée et d'une sonnerie bloquant la reconnaissance de la voix d'entrée. Par suite, on peut éviter une diminution, induite par la sonnerie, du taux de reconnaissance de la voix.

Comme décrit ci-dessus, la présente invention évite avantageusement la diminution du taux de reconnaissance d'une voix d'entrée pour un appel sur un téléphone, en séparant la fréquence d'une sonnerie de celle d'une largeur de bande de voix, ou en raccourcissant la sonnerie.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1°) Procédé de traitement de voix pour un appel sur un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix comportant un téléphone,
5 caractérisé en ce qu'
il comprend les étapes consistant à :
- différencier la largeur de bande de fréquences d'un son de sonnerie généré par une sonnerie et reçu, en provenance d'un commutateur, dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix, de la largeur de bande de fréquences de la
10 voix ; et
 - recevoir la sonnerie dans le téléphone lorsqu'on introduit une voix pour un appel sur le téléphone.
- 15 2°) Procédé de traitement de voix selon la revendication 1, caractérisé en ce que
la fréquence du son de sonnerie est réglée à 1,8-2,2 kHz.
- 3°) Procédé de traitement de voix selon la revendication 1,
20 caractérisé en ce que
la sonnerie est reçue dans le téléphone lorsqu'on introduit une voix ayant une fréquence de 300 Hz à 1,5 kHz pour un appel sur le téléphone.
- 25 4°) Procédé de traitement de voix pour un appel sur un téléphone dans un dispositif d'appel à reconnaissance de voix comportant un téléphone,
caractérisé en ce qu'
il comprend les étapes consistant à :
- 30 - différencier la largeur de bande de fréquences d'un son de sonnerie généré par une sonnerie et reçu, en provenance d'un commutateur, dans le dispositif d'appel à reconnaissance de voix, de la largeur de bande de fréquences de la voix ;
 - 35 - générer une sonnerie ayant un cycle de 0,5 seconde de marche de sonnerie et 5,5 secondes de coupure de sonnerie ; et
 - recevoir la sonnerie générée à travers le téléphone lorsqu'on introduit une voix pour un appel sur le téléphone.

5°) Procédé de traitement de voix selon la revendication 5, caractérisé en ce que la fréquence du son de sonnerie est réglée à 1,8-2,2 kHz.

5

6°) Procédé de traitement de voix selon la revendication 5, caractérisé en ce que la sonnerie générée est reçue à travers le téléphone lorsqu'on introduit une voix ayant une fréquence de 300 Hz à 10 1,5 kHz pour un appel sur le téléphone.

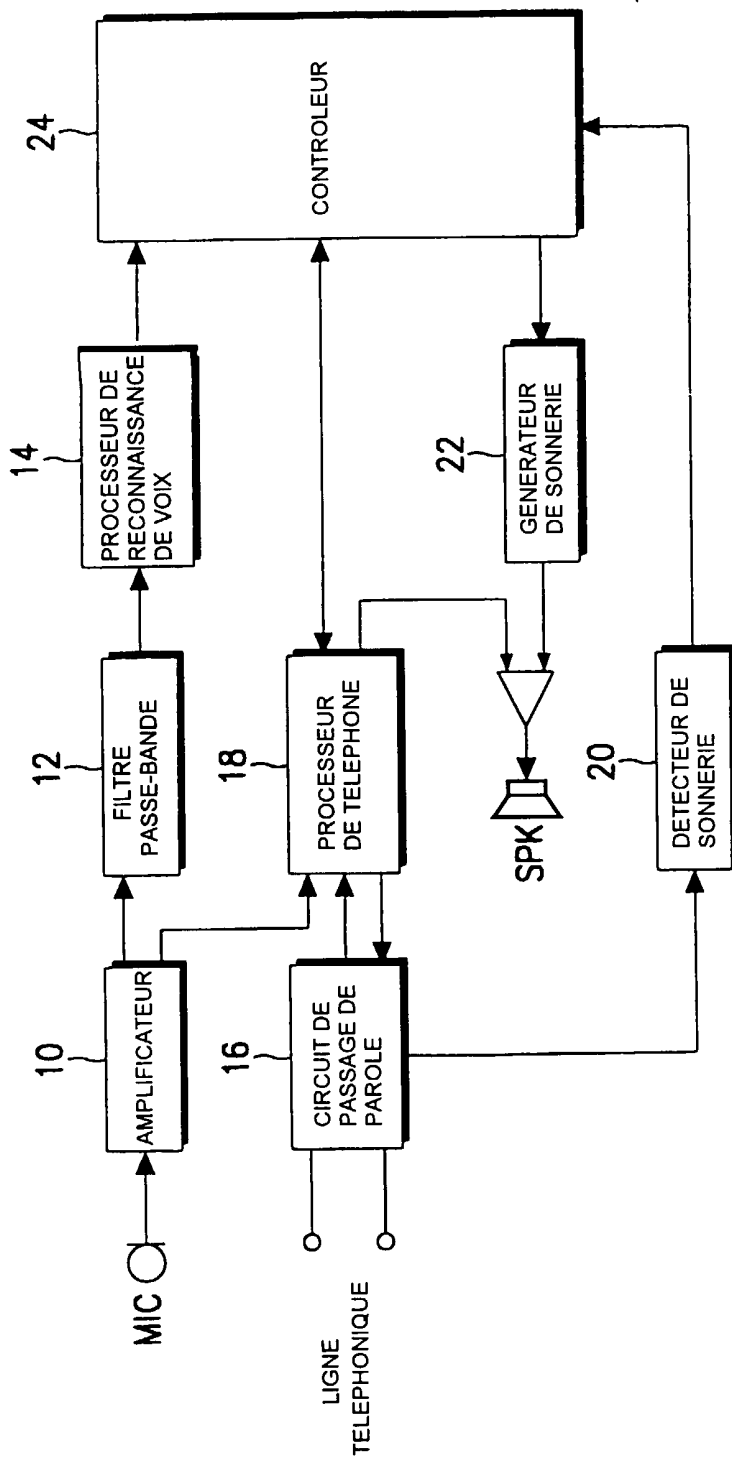


FIG. 1

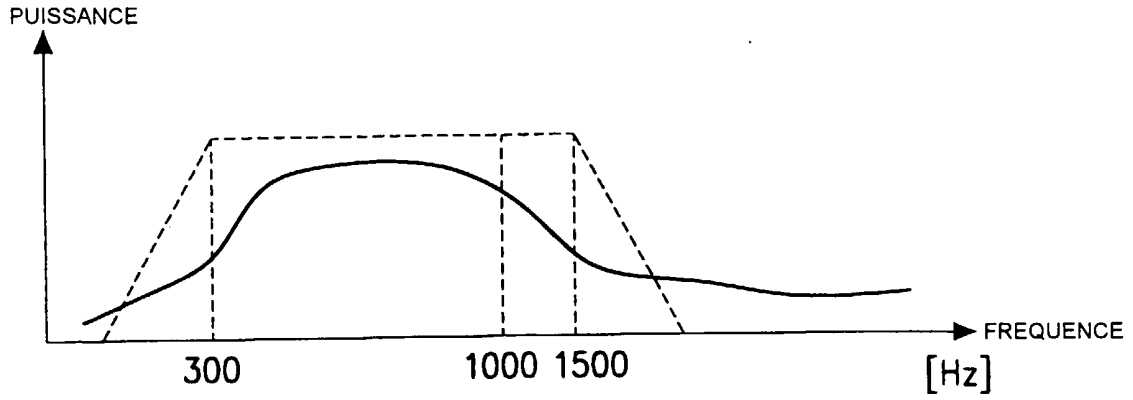


FIG. 2A

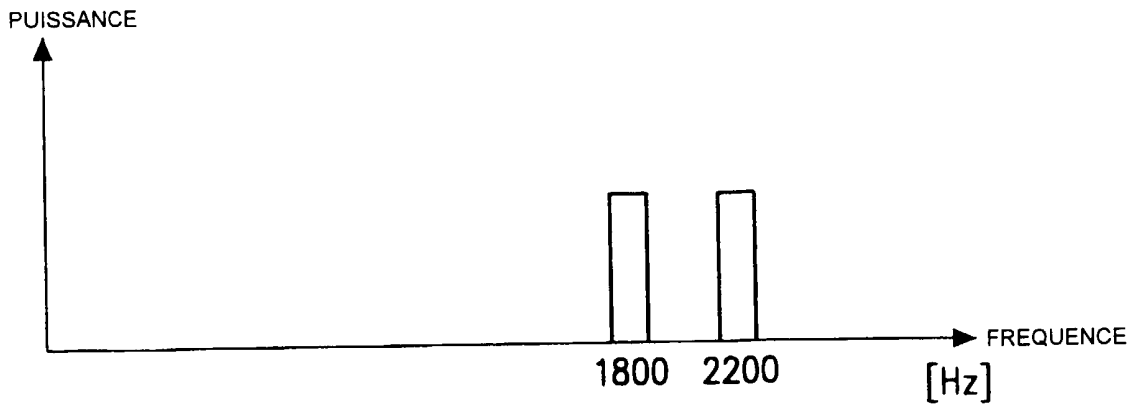


FIG. 2B

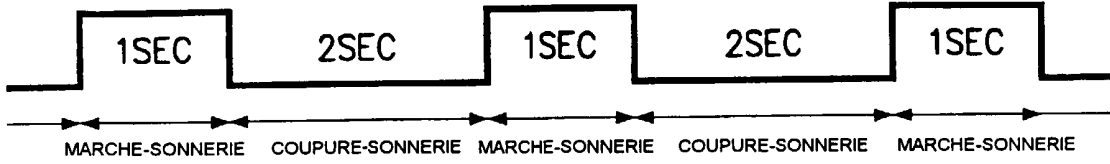


FIG. 3A

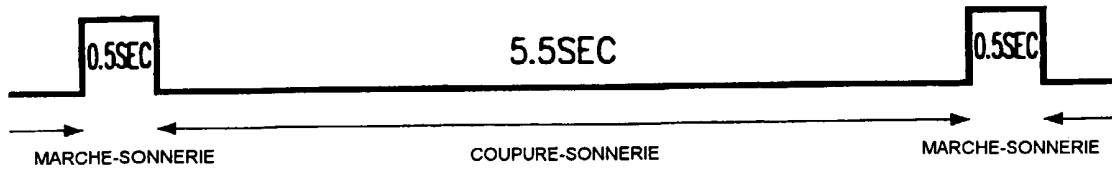


FIG. 3B