(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 597 240**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 05231**

(51) Int Cl⁴ : G 08 C 19/00; G 10 L 9/06; G 11 B 19/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 11 avril 1986.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 42 du 16 octobre 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *BRULFERT Bernard et PAJOT Gilles.* — FR.

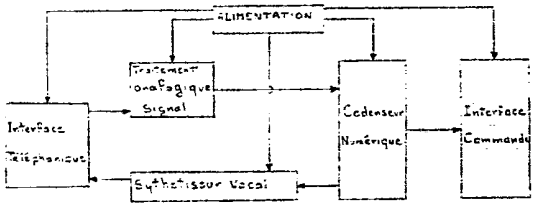
(72) **Inventeur(s)** : Bernard Brulfert et Gilles Pajot.

(73) **Titulaire(s)** :

(74) **Mandataire(s)** : Gilles Pajot.

(54) Dispositif de télécommande vocale à synthèse de parole par liaison téléphonique.

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande à distance par la voix permettant de télécommander par l'intermédiaire du téléphone tout magnétoscope muni à l'origine d'une commande à distance à rayon infra-rouge.



FR 2 597 240 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un dispositif de commande à distance par la voix permettant de télécommander par l'intermédiaire du téléphone tout magnétoscope muni à l'origine d'une commande à distance à rayon infra-rouge.

Le rayon d'action de ces commandes à distance est habituellement limité, en raison de la technologie utilisée, à quelques mètres.

Le dispositif selon l'invention permet d'élargir le rayon d'action de ces commandes à distance à celui du réseau téléphonique .

Le dispositif transforme les signaux véhiculées par le réseau téléphonique en informations compatibles avec la commande à distance du matériel que l'on désire faire fonctionner.

Le dispositif offre les mêmes possibilitées que la commande à distance d'origine du matériel.

L'invention sera mieux comprise en se référant aux figures jointes, la figure n 1 représente le synoptique, la figure n 2 le schéma général.

L'alimentation est formée d'une part d'un pont de diodes (CR8-11) redressant les deux alternances du secteur, la tension ainsi obtenue est filtrée par les condensateurs(C11,C16) pour fournir respectivement une tension positive et une tension négative. la tension positive de l'ordre de 10 volts passe ensuite dans un régulateur monolytique intégré (Z9) pour assurer l'alimentation des circuits.

L'interface téléphonique comprend plusieurs parties: l'interface ligne, la section de traitement du signal et le synthétiseur vocal.

L'interface ligne selon l'exemple de réalisation de la figure n 2, assure l'isolation galvanique entre les circuits du dispositif et le réseau téléphonique, de la façon demandée par l'Administration, au moyen du transformateur de ligne (TR1) et du photocoupleur (Z8).

L'impédance de ligne est réalisée par l'association en parallèle des éléments: condensateur, résistance, résistance CTP (C20,R29,CTP1).

La détection de sonnerie est assurée par l'intermédiaire du photocoupleur (Z8) dont la diode émettrice est alimentée par redressement,écrétage et limitation du courant sonnerie , la partie réceptrice du photocoupleur (Z8) alimente un réseau RC (R26,C10) dont la constante de temps est optimisée de façon à obtenir des résultats significatifs au vu des coups de sonneries. La bobine du relais (K1) commandée par le transistor (Q3) permet au microprocesseur (Z1) de prendre la ligne en commutant par le contact (4-8) le réseau RC et le transformateur (TR1) ce qui permet au central de par cette modification d'impédance de ligne d'être informé de la prise de ligne .

Le traitement analogique du signal figure n 2 réalise une amplification et un filtrage sommaire des signaux présents en sortie du transformateur d'isolement (TR1). Les signaux amplifiés passent dans un intégrateur constitué d'une diode (CR3) redressant la tension délivrée par le dit amplificateur ainsi que d'un réseau RC (R18). La tension d'intégration ainsi obtenue passe dans le comparateur à seuil (Z5D), les signaux logiques ainsi obtenus sont translatés à des niveaux TTL par la diode , la résistance (R20).

Le synthétiseur vocal figure n 2 comprend le circuit integré synthétiseur (Z10) suivi de l'amplificateur opérationnel (Z5A) , la tension en sortie de cet amplificateur est filtrée par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas actif du troisième ordre (Z5B) pour être injectée sur le transformateur d'isolement (TR1). La génération de tout signal vocal peut ainsi être effectuée par un séquencement rigoureux dans la génération du mot binaire en entrée du synthétiseur (Z10).

L'interface de télécommande figure n 2 est constituée dans l'exemple de réalisation simulant un interface de télécommande infrarouge d'une diode électroluminescente infrarouge de puissance (CR2) alimentée par les transistors (Q1,Q2) par l'intermédiaire d'une résistance de limitation de courant (R3).

La génération d'impulsions logiques par le microprocesseur (Z1) assure la commutation des transistors (Q1,Q2) travaillant en saturation, ce qui permet la délivrance d'un courant pulsé dans la diode électroluminescente de puissance (CR2).

Il va de soi que la présente interface n'est qu'un exemple de réalisation et que tout autre dispositif de commande à distance justifiera un aménagement spécifique de cette interface sans pour autant sortir du cadre du présent dispositif.

Le logiciel inclu dans la mémoire morte (Z1) du cadenceur numérique figure n 2 permet le dialogue entre le dispositif et l'utilisateur.

L'utilisateur forme le numéro téléphonique correspondant à la ligne sur laquelle est connecté le dispositif; à réception d'un certain nombre, défini par le logiciel, de sonneries, le dispositif prend la ligne puis il émet des chiffres correspondant à une clef ce qui permet à l'utilisateur autorisé de se faire reconnaitre par le dispositif. Si la clef est la bonne le dispositif continue la séquence sinon il raccroche. La séquence de programmation consiste en une série de mots clefs correspondant à des fonctions que l'utilisateur peut valider vocalement; après quoi le dispositif réédite l'ensemble des fonctions validées ce qui permet à l'utilisateur de vérifier la validité de ses choix. Pour finir le dispositif attend une demande de validation globale avant de raccrocher, en l'absence de cette validation le dispositif recommence à proposer à l'utilisateur ses fonctions.

Le cadenceur numérique figure n 2 est obtenu par l'association du microprocesseur (Z1) et d'une mémoire morte (Z4) les signaux nécessaires à l'utilisation de cette mémoire (Z4) sont obtenus par les portes logiques (Z2,Z3A,Z3B).

Le circuit de démarage et de surveillance du microprocesseur (Z1) contient une bascule (Z6) ainsi qu'un compteur (Z7).

Lors de la mise sous tension du système, la bascule (Z6) assure une remise à zéro du compteur (Z7), l'horloge (E) du microprocesseur assure par l'intermédiaire du compteur (Z7) la génération d'un signal de remize à zéro d'une durée suffisante pour assurer le démarrage du microprocesseur.

Lors d'un fonctionnement normal du microprocesseur un raffraichissement périodique du compteur (Z7) est effectué afin d'éviter une remise à zéro intempestive du microprocesseur.

Le fonctionnement du dispositif selon l'invention est le suivant: détection de sonneries, prise de ligne, reconnaissance de l'utilisateur , choix vocal par l'utilisateur des fonctions désirées énoncées en clair de façon verbale, reéditions des fonctions choisies, validation globale et finale .

Le fonctionnement technique et détaillé du dispositif selon l'invention est le suivant:

Lorsque le central téléphonique génére des sonneries celles ci arrivent au microprocesseur sous forme de signaux logiques obtenus grâce à l'interface décrit précédemment.

Au bout d'un certain nombre de sonneries defini à l'avance le microprocesseur commande la prise de ligne par l'intermédiaire du relais (K1). Le central détecte cette prise de ligne et cesse alors d'émettre des sonneries. Le dialogue peut alors avoir lieu entre le dispositif et l'utilisateur appelant

Une phase de reconnaissance d'un utilisateur autorisé a lieu sous le controle du logiciel contenu dans la mémoire morte (Z4). Pour ce faire une série de chiffres est émise par le dispositif. Dans l'intervalle de ces chiffres l'utilisateur doit répondre sous forme de monosyllabe qui sera reconnue, au moyen de la section de traitement analogique comme validation du dernier signal sonore émis, par le microprocesseur.

Dans le cas où l'une de ces validations ne correspondrait pas avec le code prédéterminé par le logiciel, le dispositif rendrait la ligne et le processus d'attente de sonnerie recommencerait.

La reconnaissance d'un interlocuteur autorisé ayant eu lieu la phase de codage des commandes peut commencer:

Les commandes sont validées de façon successive et distincte de la manière suivante: émission par le dispositif de la description parlé de la commande, suivi d'un silence dans lequel l'utilisateur peut valider ou non de façon similaire à celle utilisée durant la phase de reconnaissance.

Une commande validée se termine par l'émission d'un signal sonore spécifique (deux bips brefs) destiné à prévenir l'utilisateur de la bonne réception de sa validation.

Dans le but d'assurer une plus grande souplesse d'utilisation il est prévu en fin de programmation des commandes ,une séquence de récapitulation de toutes les commandes enregistrées. Cette séquence est suivie d'une demande de confirmation permettant de valider l'ensemble des commandes demandées ou de recommencer le processus de programmation.

Une fois la validation obtenue, le dispositif rend la ligne, le cadenceur numérique génère par l'intermédiaire de l'interface de télécommande (Q1,Q2,CR2) les commandes demandées par l'utilisateur ,après quoi il se met en veille dans l'attente d'autres sonneries.

Le dispositif selon l'invention travaille en parallèle avec la commande à distance classique du magnétoscope.

De la même façon, en fonction de l'interface de télécommande, le dispositif peut télécommander tout matériel muni d'origine d'une télécommande à distance.

En incluant au dispositif des entrées pour des capteurs , le dispositif peut alors informer l'utilisateur de l'états des dits capteurs ce qui permet a l'utilisateur de passer ses ordres de commandes en fonctions de ces nouvelles informations.

REVENDICATIONS:

1)Dispositif de commande à distance vocale par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté dans le but d'élargir le rayon d'action de tout magnétoscope possédant d'origine un organe permettant sa télécommande par rayons infra-rouge ; caractérisé en ce qu'il comporte au moins une alimentation régulée,une interface téléphonique constituée d'une interface ligne,d'un traitement analogique de signal et d'un synthétiseur vocal,une interface de commande à distance permettant le transfert des informations entre le cadenceur numérique et le matériel à télécommander,un cadenceur numérique constitué d'un microprocesseur (Z1),d'une mémoire morte (Z4) et d'un démultiplexeur (Z2); qui lors de la réception d'un appel téléphonique déclenche des signaux vocaux permettant un dialogue entre le système et l'utilisateur.

2)Dispositif selon la revendication 1 permettant par le même principe la commande à distance de tout dispositif muni à l'origine d'une commande à distance par rayons infra-rouge.

3)Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'interface de commande à distance est adapté au matériel à télécommander et peut donc être constitué d'un cable, d'un émetteur ultrasonore, d'un émetteur HF, d'un émetteur pour fibre optique ou d'un modulateur laser.

4)Dispositif selon l'une quelconque des revendication 1 à 3 caractérisé en ce que l'interface téléphonique comprend une interface de ligne constituée d'au moins une unité de traitement du signal constituée d'un intégrateur formé d'une diode (CR3) et d'un réseau RC (R18) suivi d'un comparateur (Z5D) et d'un circuit constitué d'une diode et d'une résistance (R20) délivrant des signaux compatibles TTL, et d'un synthétiseur vocal (Z10).

5)Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'interface de ligne peut comporter en outre un transformateur de ligne (TR1) et un photocoupleur (Z8)

6)Dispositif selon l'une quelconques des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le cadenceur numérique est constitué par un microprocesseur (Z1), une mémoire morte (Z4), un démultiplexeur (Z2), des circuits logiques (Z3A,Z3B) et d'un compteur de remise à zéro (Z7), le dit compteur (Z7) permettant la remise à zéro du microprocesseur (Z1).

7)Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il comporte une bascule (Z6) assurant une remise à zéro du compteur (Z7) lequel génère un signal de remise à zéro du microprocesseur sous l'action de l'horloge (E) du dit microprocesseur (Z1).

8)Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la réponse de l'utilisateur se présente sous forme de bruits émis selon une séquence prédéterminée.

9)Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que le dialogue entre le système et l'utilisateur consiste en l'émission par le système de mots séparés par des plages de silence pendant lesquelles l'utilisateur doit, pour obtenir la mise en oeuvre du système, répondre sous forme de bruits, par exemple vocaux , ou ne rien émettre, l'ensemble permettant le bon déroulement du dialogue.

10)Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que le déroulement du dialogue comporte nécessairement:

-une phase de reconnaissance de l'utilisateur autorisé

-une phase de codage des commandes désirées

-une phase de récapitulation des commandes enregistrées.

-une phase de validation de l'ensemble des commandes permettant de lancer la mise en oeuvre des commandes ou de recommencer le dialogue à partir de la phase de codage.

11)Dispositif selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il possède des entrées pour la connection de capteurs, ce qui permet à l'utilisateur lors de son dialogue avec le système d'être informé de l'états des dits capteurs et donc de passer ses ordres de commande au dispositif en fonction de ces nouvelles informations.

2597240

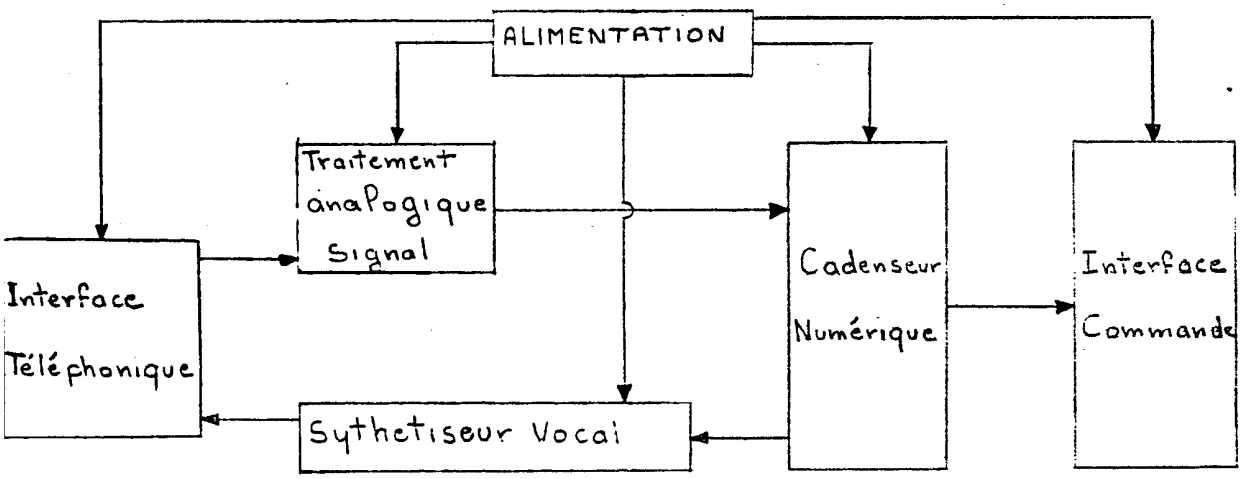


Figure 1

2597240

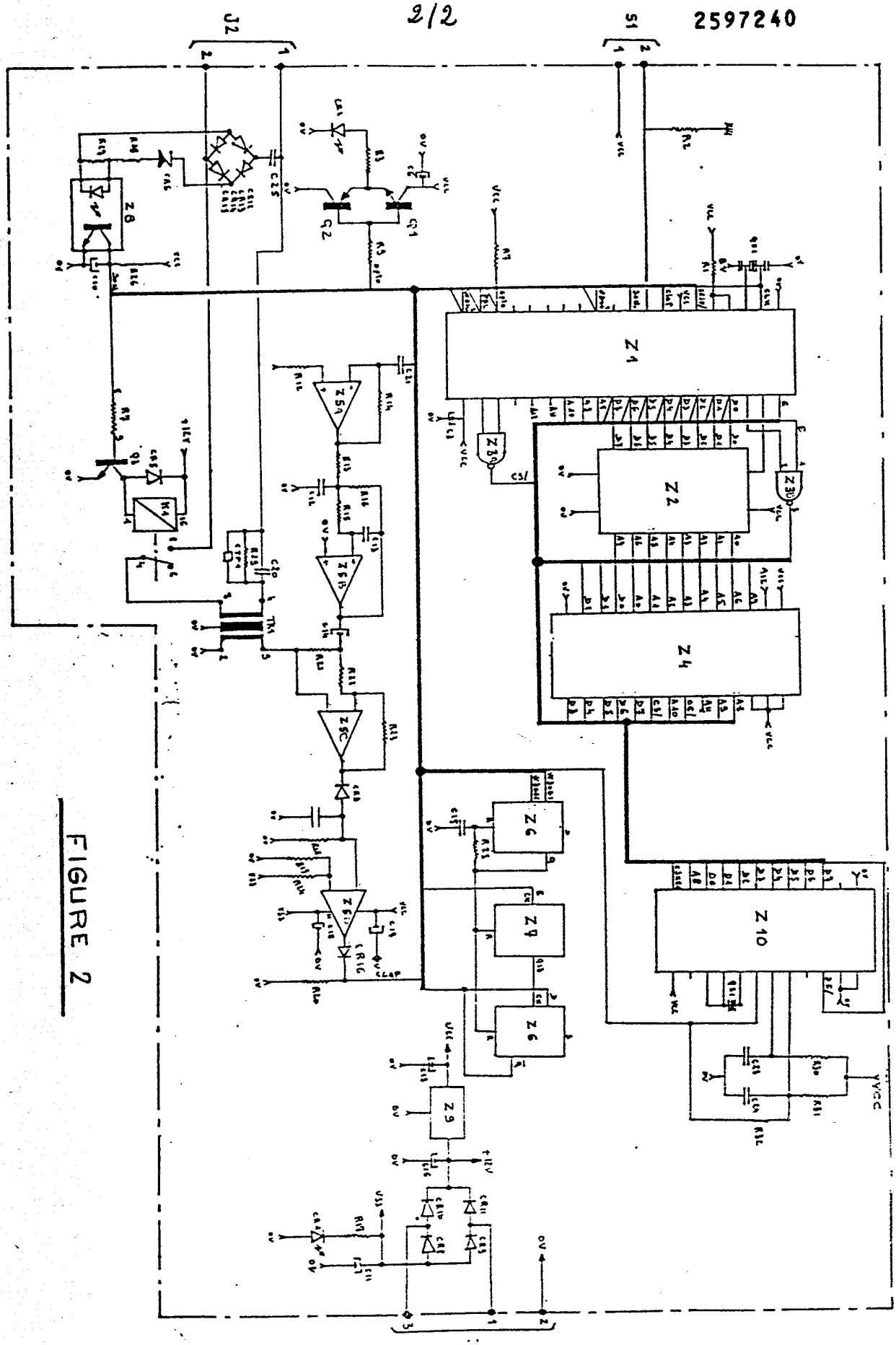


FIGURE 2