

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 22188

⑮ Tourne-vidéodisque ayant un système perfectionné de suppression.

⑯ Classification internationale (Int. Cl.³). H 04 N 5/76.

⑰ Date de dépôt..... 31 décembre 1982.

⑱ ⑳ ㉑ Priorité revendiquée : US, 7 janvier 1982, n° 337 841.

㉒ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 8-7-1983.

㉓ Déposant : Société dite : RCA CORPORATION. — US.

㉔ Invention de : James Albert Wilber et Charles Martin Wine.

㉕ Titulaire : *Idem* ㉓

㉖ Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à la technique de télévision et plus particulièrement à des tourne-vidéodisques à utiliser avec des téléviseurs.

Dans les tourne-vidéodisques conventionnels, les signaux restitués d'un vidéodisque sont traités et appliqués à un modulateur de haute fréquence pour produire un signal, à la sortie de l'appareil, d'une forme pouvant être vue sur un téléviseur standard ou enregistrée sur un enregistreur à cassette vidéo. Le traitement comprend typiquement des fonctions telles qu'une correction d'erreur en base des temps, une conversion du format, une correction des défauts et autres. Comme on le sait, il est avantageux de supprimer le signal vidéo en un certain point dans le tourne-disque pendant certains modes de fonctionnement de celui-ci comme "pause" ou "recherche". Dans de tels modes, une image visible ne sera pas typiquement produite et donc le signal vidéo est supprimé pour empêcher l'apparition de bruit ou "neige" sur l'image visualisée.

Dans le brevet U.S. N° 4 286 290 intitulé "Fast Recovery Squelch Circuit for a Video Disc Player", au nom de Pyles et autres, du 25 Août 1981, est révélé un tourne-vidéodisque où le signal vidéo restitué est supprimé avant son traitement par le dispositif de traitement de signaux vidéo de l'appareil. Le dispositif de traitement produit des fonctions telles qu'une correction de l'erreur en base des temps, un filtrage en peigne et une translation de la fréquence de sous-porteuse couleur du signal restitué. Pour des raisons décrites en détail dans le brevet de Pyles et autres (incorporé ici à titre de référence), la suppression du signal vidéo restitué avant son traitement par le dispositif de traitement de signaux vidéo aide à réduire le temps de récupération de suppression de l'appareil et à stabiliser le servo-système de correction en base des temps en mode de pause.

Dans la demande de brevet U.S. N° 089 393 intitulée "Video Disc System" déposée le 12 Octobre 1979 au nom de C. B. Dieterich, est décrit un système de vidéodisque

où des images vidéo sur le disque sont identifiées par une information numérique enregistrée pendant l'intervalle d'effacement vertical. Dans l'appareil proposé par Dieterich, le signal de l'information est séparé du signal vidéo restitué au moyen d'un filtre en peigne dans le dispositif de traitement de signaux vidéo, et il est utilisé pour contrôler un certain nombre de fonctions pendant la restitution du disque comme le calcul et la visualisation du temps écoulé de restitution, l'élévation et l'abaissement de l'aiguille de lecture, la détection et la correction de sillons bloqués, et autres.

La présente invention réside partiellement dans la reconnaissance d'un nouveau problème pouvant se poser lorsqu'un tourne-vidéodisque ayant un système de suppression de la sorte générale proposée par Pyles et autres, est commandé par un dispositif tel qu'un microprocesseur qui reçoit l'information de position du transducteur sous une certaine forme, du dispositif de traitement de signaux vidéo de l'appareil. Dans un tel agencement, on ne dispose d'aucune information pour une utilisation par le microprocesseur en conditions de suppression. Il y est reconnu que dans certaines conditions, il serait souhaitable, simultanément, d'obtenir, du disque, une information concernant la position du transducteur et de supprimer le signal vidéo. Un tel cas se présente pendant un intervalle de temps où le mode de fonctionnement de l'appareil passe de "pause" à "restitution". Pendant un tel mode de fonctionnement de "transition", le microprocesseur pourrait traiter l'information pour placer l'aiguille au sillon exact qu'elle occupait avant d'interrompre la restitution. Une suppression vidéo est souhaitable dans cette condition pour empêcher des perturbations ennuyeuses de l'image pouvant se produire pendant le processus de repositionnement de l'aiguille. Un autre exemple concerne le moment où le tourne-disque est d'abord mis en marche et où le microprocesseur traite le signal restitué de l'information afin de placer le transducteur de lecture au point de départ

du vidéodisque. D'autres exemples de modes de fonctionnement où il est souhaitable de supprimer le signal vidéo et d'obtenir en même temps une information de position à partir du dispositif de traitement de signaux vidéo de l'appareil, 5 seront décrits subséquemment.

Un tourne-vidéodisque selon l'invention comprend un moyen de restitution de signaux pour restituer un signal vidéo d'un vidéodisque. Des premier et second moyens formant circuits de suppression sont interposés dans un 10 trajet de signaux vidéo entre le moyen de restitution de signaux et une borne de sortie. Un moyen de commande actionne sélectivement les premier et second moyens formant circuits de suppression selon le mode de fonctionnement de l'appareil.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres 15 buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence au dessin schématique annexé donné uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans 20 lequel :

- la figure unique donne un schéma-bloc, partiellement sous forme schématique, d'un tourne-vidéodisque selon l'invention.

Le tourne-disque comprend une unité 10 de 25 restitution de signaux (montrée en tracé fantôme) ayant une platine 12 pour faire tourner un vidéodisque 14 et un transducteur de lecture 16 pour restituer les signaux d'information du disque. A titre d'exemple, on supposera que le tourne-disque est destiné à être utilisé avec des 30 disques où l'information est stockée sous forme de variations topologiques et cette information est restituée en détectant des variations capacitives entre le transducteur de lecture 16 et le disque 14. On peut par exemple voir le brevet U.S. N° 3 783 296 intitulé "High Density Capacitive Information Records and Playback Apparatus Therefor", 35 au nom de T. O. Stanley du premier Janvier 1974 et le brevet U.S. N° 3 842 294 intitulé "Information Records and

Recording/Playback Systems Therefore" au nom de J. K. Clemens, du 15 Octobre 1974. On supposera également que les images vidéo enregistrées sur le disque 14 sont identifiées par un signal numérique d'information qui est
5 enregistré pendant l'intervalle d'effacement vertical du signal vidéo comme cela est proposé par C. B. Dieterich dans la demande de brevet U.S. N° 084 393 intitulée "Video Disc System", déposée le 12 Octobre 1979. Des vidéodisques ayant un tel code d'identification de l'image sont commer-
10 cialisés, par exemple par RCA Corporation.

Le signal à la sortie du transducteur 16 est appliqué à l'entrée d'un convertisseur capacité/tension (C/V) 17 qui répond aux variations capacitatives entre une électrode de l'aiguille dans le transducteur 16 et le
15 disque qui est restitué pour produire une tension de sortie modulée en fréquence représentative de l'information de donnée vidéo enregistrée et de l'image. Une mise en oeuvre appropriée du convertisseur 17 est décrite dans le brevet U.S. N° 4 080 625 intitulé "Pickup Circuitry for a Video
20 Disc Player with Printed Circuit Board" , au nom de Kawamoto et autres, du 21 Mars 1978.

Le signal modulé en fréquence produit par le convertisseur 17 est démodulé pour produire un signal audio de sortie sur bande de base S1 et un signal vidéo de sortie
25 sur bande de base S2 au moyen de démodulateurs 18 et 19, respectivement. Le démodulateur 19 a une sortie pour produire un signal S3 d'indication de défauts, indiquant des écarts de la partie vidéo du signal modulé en fréquence au-delà de sa plage normale de fonctionnement. A titre
30 d'exemple, les démodulateurs peuvent être mis en oeuvre comme cela est décrit dans le brevet U.S. N° 4 203 134 intitulé "FM Signal Demodulator with Defect Detection", au nom de Christopher et autres, du 13 Mai 1980. Un autre exemple est donné dans le brevet U.S. N° 4 038 686 intitulé
35 "Defect Detection and Compensation", au nom de A. L. Baker, du 26 Juillet 1977.

Le signal audio sur bande de base S1 produit par

le démodulateur 18 est appliqué à la borne d'entrée de modulation de la porteuse son d'un modulateur de télévision 20 qui a une borne de sortie à haute fréquence 22 pour connexion à la borne d'entrée d'antenne d'un télé-
5 viseur (non représenté). Le signal vidéo S2 est couplé à l'entrée d'un dispositif de traitement vidéo 30 qui applique un signal vidéo traité S4 à la borne d'entrée de modulation vidéo du modulateur 20. Le modulateur produit des ondes porteuses modulées d'image et du son sur un
10 canal choisi de télévision pour réception par le récepteur. Un circuit intégré pouvant avantageusement être utilisé pour le modulateur 20 est celui du type LM 1889 commercialisé, par exemple, par National Semiconductor, Inc.

Le dispositif de traitement vidéo 30 produit
15 diverses fonctions comme une correction d'erreur en base des temps ("tremblotement"), une translation de la fréquence de sous-porteuse couleur et un masquage des défauts du signal S2 pour produire le signal traité S4. Le signal S3 indiquant un défaut est appliqué au dispositif de traitement 30 pour
20 actionner un circuit masquant les défauts qui remplace la ligne courante par une ligne précédente du signal vidéo stocké quand un défaut est présent. Le dispositif de traitement comprend un servo de correction d'erreur en base des temps qui applique un signal de commande S5 au
25 transducteur 16, qui fait varier la position tangentielle de l'aiguille de lecture dans un sens tendant à diminuer les erreurs en base des temps du signal vidéo restitué.

Une mise en oeuvre préférée du dispositif de traitement 30 est décrite dans le brevet U.S. N° 4 286 290
30 ci-dessus mentionné au nom de Pyles et autres, incorporé ici à titre de référence. Le dispositif de traitement de Pyles et autres , en plus de produire les fonctions ci-dessus mentionnées, comprend également une entrée de réception d'un signal de suppression qui, quand il est
35 présent, met le système asservi de correction en base des temps au centre de sa plage de réglage pour diminuer le temps d'acquisition de la boucle asservie à la fin du

signal de suppression. Dans la présente invention, ce signal de suppression est l'un des deux signaux de suppression produits par une unité de commande 60 (comme on le décrira subséquentment) et il sera désigné ici par le signal SQ-1.

Un amplificateur 40 pouvant être inhibé est interposé dans le trajet de signaux vidéo entre le démodulateur 19 et le dispositif de traitement 30 pour supprimer le signal vidéo restitué S2 quand le signal de suppression SQ-1 est présent. Un amplificateur approprié est décrit dans le brevet U.S. N° 4 257 009 intitulé "Inhibit Circuit for a Differential Amplifier" , du 17 Mars 1981 au nom de B. J. Yorkanis. Comme cela est expliqué en détail par Pyles et autres, il est avantageux d'assourdir ou d'inhiber le signal vidéo S2 d'entrée au dispositif de traitement aux conditions de suppression afin d'empêcher le bruit qui peut être produit par le démodulateur vidéo d'interférer avec le centrage du système asservi de correction en base des temps du dispositif de traitement.

Le signal vidéo traité S4 est appliqué du dispositif de traitement 30 au modulateur 20 par un circuit 50 qui sera appelé ici "suiveur de piste et de crête" ayant une borne d'entrée 52 connectée à la sortie du dispositif de traitement 30 pour recevoir le signal vidéo traité S4 et une borne de sortie 54 connectée à la borne d'entrée de modulation de signaux vidéo du modulateur 20. Le circuit 50 (dont les détails seront décrits subséquentment) a deux modes de fonctionnement qui sont contrôlés par un second signal de suppression SQ-2 qui est appliqué à sa borne de commande 56. En l'absence du signal SQ-2 (c'est-à-dire la borne 56 au niveau de la masse), le circuit 50 prend un premier de ses modes de fonctionnement où la tension à la borne 54 suit la valeur instantanée de la tension à la borne 52. En présence de SQ-2 (c'est-à-dire la borne 56 positive), le circuit 50 prend un second de ses modes de fonctionnement où la tension à la borne 54 suit la moyenne de la valeur de crête dans le sens de

niveau du noir de la tension à la borne 52. La constante de temps de la moyenne de crête du circuit est choisie pour être sensiblement plus importante qu'un intervalle de balayage horizontal du signal 54 (comme des centaines ou milliers de microsecondes). Le fait de prévoir un signal de sortie à un niveau en courant continu constant a pour but de garantir que le téléviseur couplé à la borne 22 produira une trame totalement effacée en présence du signal SQ-2. Le filtrage ou la formation de la moyenne du signal de crête dans cette condition a pour raison de diminuer des variations ("ondulations") de la tension à la sortie du circuit 50. Si elle n'est pas compensée, une telle tension d'ondulation peut se trouver amplifiée dans le circuit de réglage automatique du gain du téléviseur ce qui, à son tour, peut avoir pour résultat l'apparition de motifs visibles dans l'image effacée présentée par le téléviseur.

Le dispositif de traitement vidéo 30 comprend un filtre en peigne qui, entre autres, sépare le signal d'information de donnée S6 du signal vidéo restitué S2. Comme on l'a décrit dans la demande de brevet de Dieterich ci-dessus mentionnée, le signal S6 est un signal codé binaire comprenant un code de démarrage ou mise en marche, un code de vérification d'erreur et un code de l'information comprenant des numéros d'image vidéo et de bande d'enregistrement et il est enregistré sur le disque 14 sous la forme d'une modulation par impulsions codées (PCM) du niveau du signal de luminance pendant une ligne choisie (comme la ligne 17) de l'intervalle vertical de chaque image.

Le signal de donnée S6 est appliqué à un microprocesseur 62 de l'unité de commande 60 par un détecteur de PCM 64 et une mémoire tampon de l'information 66. Dans le brevet U.S. N° 4 275 416 de C. B. Dieterich intitulé "PCM Detector", du 23 Juin 1981, est décrite une mise en oeuvre appropriée du détecteur 64 ainsi qu'un agencement approprié pour l'interface du détecteur de PCM avec le filtre en peigne et le circuit de correction en base des

temps du dispositif de traitement vidéo 30.

La mémoire tampon de l'information 66 comprend des circuits de vérification de l'erreur qui déterminent la validité de chaque mot de donnée détecté par le
5 détecteur de PCM 64. Si un mot de donnée est reçu sans erreur, la mémoire tampon 66 applique un signal d'état de donnée au microprocesseur 62, indiquant que la donnée est valable, ensuite la donnée valable est stockée dans la partie de mémoire à accès aléatoire (RAM) du microproces-
10 seur pour un traitement selon l'information de programme stockée dans la partie de mémoire morte (ROM) du microprocesseur. Le microprocesseur 62 produit les signaux de suppression SQ-1 et SQ-2, applique un signal d'assourdissement audio AM au démodulateur audio 18, un signal de
15 correction et de commande du transducteur de lecture S7 au transducteur 16 et un signal indiquant le temps S8 à une unité 68 d'indication du temps de restitution du disque qui, à titre d'exemple, peut être un affichage à diodes photo-émettrices à deux chiffres et sept segments
20 pour indiquer la durée du restitution du disque en minutes.

Le microprocesseur 62 et la mémoire tampon de l'information 66, à titre d'exemple, peuvent être de la sorte décrite dans la demande de brevet U.S. ci-dessus mentionnée au nom de C. B. Dieterich intitulée "Video Disc
25 System". On peut citer comme autres demandes de brevets U.S. se rapportant aux méthodes de vérification de la validité de la donnée, au cadrage de la donnée, à l'enregistrement de la donnée, au calcul de la durée de restitution du disque à partir de la donnée restituée et de la production du
30 signal de correction d'erreur de suite du transducteur :
"Video Disc Player System for Correlating Stylus Position with Information Previously Detected from Disc", N° 084 392 de M. J. Mindel et J. C. Rustman; "Improved Digital on Video Recording and Playback System" , N° 084 465 par
35 T. J. Christopher et C. B. Dieterich; "Improved Error Coding for Video Disc System" , N° 084 396 par T. J. Christopher; et "Track Error Correction System as for

Video Disc Player", N° 084 386 par J. C. Rustman et M. J. Mindel, tous déposés le 12 Octobre 1979.

Un choix manuel des divers modes de fonctionnement du tourne-disque est obtenu par une unité de commutation de commande de mode 70 qui est couplée à un orifice d'entrée du microprocesseur 62. Les modes typiques de fonctionnement comprennent, à titre d'exemple, restitution, pause, lecture avance ou arrière lente et lecture avance ou arrière rapide. A la fermeture de l'un des divers commutateurs actionnés par l'utilisateur dans l'unité de commutation 70, le microprocesseur 62 adresse sa ROM interne et cherche une séquence appropriée d'instructions résidant dans la mémoire pour effectuer la fonction de contrôle souhaitée.

L'unité de commande 60 comprend de plus une mémoire 72 de suppression qui est couplée au conducteur 74 du signal SQ-1 par un bus à deux voies. En condition ETABLIE, la mémoire 72 bloque le conducteur 74 à un niveau bas (comme la masse) qui représente la condition "active" du signal de suppression SQ-1. Dans cette condition, l'amplificateur 40 est inhibé et il applique un signal constant en courant continu au niveau du "noir" au dispositif de traitement 30. En même temps, le circuit masquant les défauts dans le dispositif de traitement 30 est inhibé, ainsi le signal au niveau constant se propage à travers le dispositif de traitement 30 jusqu'à l'entrée du circuit 50 et le système asservi de correction vidéo en base des temps du dispositif de traitement 30 est placé au centre de sa plage de réglage ou de commande.

La mémoire 72 est mise en condition ETABLIE en réponse à la présence simultanée du signal de suppression SQ-1 produit par le microprocesseur 62 et de la perte de la porteuse S9 produite par un détecteur 76 de perte de porteuse et elle est rétablie à la fin du signal de perte de porteuse. Le terme "perte de porteuse" indique l'absence de la porteuse vidéo FM produite par le convertisseur 17. Quand l'aiguille dans le transducteur 16 est élevée, comme en mode de "pause", l'absence de porteuse FM provoque une

augmentation sensible du nombre d'impulsions indiquant un défaut (signal S3) produites par le détecteur de défaut dans le démodulateur 19. Le détecteur 76 surveille le niveau des impulsions d'indication de défaut et produit
5 le signal S9 indiquant la perte de porteuse lorsque les impulsions de défaut dépassent une valeur de seuil. Des mises en oeuvre appropriées de la mémoire 72 et du détecteur 74 sont décrites dans le brevet U.S. ci-dessus mentionné N° 4 186 290 de Pyles et autres.

10 En fonctionnement, le microprocesseur 62 applique le signal d'assourdissement audio AM au démodulateur audio 18 en mode de fonctionnement de pause et de recherche rapide ou lente, afin d'assourdir ainsi le signal audio à la sortie du tourne-disque dans tous les modes de
15 fonctionnement à l'exception du mode de fonctionnement normal "restitution". Le signal de suppression SQ-1 est appliqué à l'amplificateur 40 pouvant être inhibé et au dispositif de traitement vidéo 30 pendant le mode de fonctionnement de pause lorsque l'aiguille de lecture dans
20 le transducteur 16 est élevée en réponse à la composante du signal S7 d'élévation de l'aiguille. Le signal de suppression SQ-2 est appliqué au circuit suiveur de piste et de crête 50 pendant les modes de fonctionnement du tourne-disque en pause et en exploration rapide et
25 également pendant certains des modes de fonctionnement de "transition" du tourne-disque. Un tel mode de transition se produit lorsque le tourne-disque est initialement mis en circuit et est "chargé" d'un disque à restituer. A ce moment, le microprocesseur 62 traite le signal de donnée S6
30 et applique des signaux de "repoussement" de l'aiguille au transducteur 16 jusqu'à ce que la piste de départ du disque soit atteinte. Comme cela est décrit dans les demandes de Rustman et Mindel, le point de départ du disque 14 correspond à la bande zéro d'enregistrement et
35 la fin du disque correspond à la bande 63 (les numéros des bandes comprennent six bits du signal S6 de l'information de donnée). Un autre mode d'intérêt de transition

de l'appareil, dans le cadre de la présente invention, se présente entre les modes de fonctionnement de pause et de restitution et sera appelé ci-après mode de "sortie de pause". Pendant ce temps, le microprocesseur 62 applique
5 des impulsions de repoussement de l'aiguille au transducteur 16 jusqu'à ce que le numéro d'image vidéo indique que l'aiguille a été placée à la spire de la piste où elle était en dernier lorsque le tourne-disque a été placé en mode de pause. Ainsi, quand le mode du tourne-disque est
10 changé de pause à restitution, le programme de télévision reprend exactement au même point que là où il avait été interrompu lorsque le tourne-disque avait été placé en mode de pause (le microprocesseur "se souvient" de la dernière image jouée avant "pause" en stockant le numéro
15 de l'image dans son intervalle RAM).

L'application du signal de suppression SQ-2 au circuit 50 pendant le mode de transition du tourne-disque a pour raison de garantir que l'image de télévision sera effacée tandis que l'aiguille est placée dans le sillon
20 correct par le microprocesseur . Le signal de suppression SQ-1 ne peut être utilisé dans ce but parce que le microprocesseur a besoin du signal S6 d'information de donnée afin d'identifier le numéro d'image de la dernière image ou le numéro de bande indiquant le point de départ
25 correct sur le disque pendant le moment du mode de transition.

Comme autre illustration de la caractéristique de "double suppression" de l'invention, on suppose que le disque 14 est joué et que le commutateur de pause du
30 tourne-disque est pressé au moment où l'image vidéo numéro N est présente. Quand cela se produit, le microprocesseur 62 stocke le nombre N dans sa RAM interne et produit les deux signaux vidéo de suppression SQ-1 et SQ-2, le signal d'assourdissement audio AM et applique le signal
35 d'élévation de l'aiguille à l'élévateur de l'aiguille du transducteur 16 qui élève l'aiguille de lecture au loin du disque. Le signal de suppression SQ-1 inhibe

l'amplificateur 40 qui applique alors un signal de référence en courant continu du niveau du noir au dispositif de traitement 30. Simultanément, le signal SQ-1 actionne les circuits de blocage dans le dispositif de traitement 30 qui mettent le système asservi de correction en base des temps au milieu de sa plage de commande ou réglage et inhibe le correcteur de défaut, ainsi le signal au niveau du noir se propage à travers le dispositif de traitement 30 jusqu'à la borne 52 du circuit 50. Le circuit 50 prend, à son tour, son mode de formation de la moyenne de crête et applique le signal au niveau du noir (D.C.) au modulateur 20, afin d'effacer ainsi l'image visualisée sur le téléviseur. La mémoire de suppression 72 sera ETABLIE par la présence simultanée du signal de suppression SQ-1 et du signal S9 de perte de porteuse et l'unité de visualisation 68 présentera le temps de restitution du disque (en minutes, par exemple), calculé dans le microprocesseur en divisant le numéro N de l'image stockée par une constante.

On suppose maintenant que l'utilisateur souhaite reprendre la restitution du disque 14. A la fermeture du commutateur de mode "restitution" dans l'unité 70 (ou en appuyant sur le commutateur "pause" une seconde fois), le microprocesseur 62 applique un signal d'abaissement de l'aiguille au mécanisme élévateur de l'aiguille du transducteur 16, ensuite le signal modulé en fréquence est de nouveau restitué du disque 14. A ce point, le microprocesseur cesse également d'appliquer le signal de suppression SQ-1 au bus de suppression 74. La mémoire 72, étant cependant en condition ETABLIE continue à appliquer le signal de suppression SQ-1 à l'amplificateur 40 et au dispositif de traitement 30 jusqu'à ce que le signal S3 d'indication de défaut baisse en dessous du seuil du détecteur 76 de perte de porteuse. Quand cela se produit, la mémoire 72 est RETABLIE afin de terminer ainsi le signal de suppression SQ-1. Le signal vidéo restitué S2 est alors appliqué au dispositif de traitement 30 qui

applique le signal vidéo traité S4 au circuit 50 et le signal d'information de donnée S6 au microprocesseur 62.

Pendant le mode de transition de la pause à la restitution que l'on a décrit ci-dessus, le signal de suppression SQ-2 est maintenu actif après la fin du signal de suppression SQ-1 afin de maintenir l'effacement de l'image de télévision tandis que le microprocesseur traite le signal d'information de donnée S6 pour localiser l'image vidéo où la restitution avait été interrompue. (L'effacement est maintenu par le circuit 50, qui détecte et fait la moyenne des crêtes du niveau du noir du signal S4 en présence du signal de suppression SQ-2). Le numéro de l'image précédente N a été stocké dans la RAM pendant le mode de fonctionnement de pause. Pour retourner à cette image, le microprocesseur compare chaque numéro d'image courante au numéro stocké et applique des impulsions de "repoussement" au moyen de repoussement de l'aiguille dans le transducteur 16 pour remettre l'aiguille de lecture en place jusqu'à ce que l'on obtienne une correspondance entre le numéro d'image courante et stockée, ensuite le signal de suppression SQ-2 et le signal d'assourdissement audio AM se terminent tous deux. Une restitution normale reprend ainsi au même emplacement sur le disque où la restitution avait été interrompue, sans considérer d'erreur à l'emplacement initial où s'était posée l'aiguille sur le disque 14.

En mode de "recherche rapide" ou "exploration", le signal de suppression SQ-1 n'est pas activé donc le dispositif de traitement 30 peut séparer le signal d'information de donnée S6 du signal vidéo restitué S2. La durée de restitution est calculée à partir du signal S6 et est visualisée sur l'unité 68 pour donner, à l'utilisateur, une indication précise de l'emplacement de la position de l'aiguille de lecture sur le disque. En modes de recherche "lente" ou d'exploration, le disque 14 est exploré à une allure d'environ seize fois la vitesse normale de restitution. Pour obtenir une indication

visuelle dans ce mode, le signal de suppression SQ-2 n'est pas activé, et le circuit 50 prend son premier mode de fonctionnement (suiveur). En mode de "recherche rapide", l'aiguille saute à travers le disque à des vitesses trop élevées pour produire une image visualisée utile. En 5 conséquence, dans ce mode, le signal de suppression SQ-2 est activé afin de mettre ainsi le circuit 50 à son mode de formation de la moyenne de crête. Dans ce mode, la moyenne des crêtes du niveau du noir (tops de synchronisation) du signal vidéo traité S4 est produite par le 10 circuit 50 et elle est appliquée au modulateur 20, afin d'effacer ainsi l'image visualisée. On produit la moyenne des crêtes du niveau du noir pendant un temps supérieur à un intervalle de balayage horizontal comme on l'a précédemment 15 noté, pour empêcher toute tension d'ondulations crête à crête de produire des motifs non souhaitables d'ondulations sur l'image visualisée effacée.

En se référant maintenant aux détails du circuit 50, la borne d'entrée 52 est connectée à la base 20 d'un transistor Q1 du type NPN, dont le collecteur est connecté à une source de tension positive d'alimentation +V et dont l'émetteur est couplé à la masse par une résistance de charge d'émetteur R1. La borne de sortie 54 est couplée à l'émetteur du transistor Q1 par une résistance R2 et au 25 collecteur d'un autre transistor Q2 du type NPN, par une connexion en parallèle d'un condensateur C1 et d'une résistance R3. L'émetteur du transistor Q2 est mis à la masse et sa base est connectée à la borne d'entrée 56. On peut donner comme valeurs des composants : R1-5000 ohms; 30 R2-470 ohms; R3-100.000 ohms et C1-10 microfarads.

En utilisation, quand le signal de suppression SQ-2 à la borne 56 est Bas (niveau de la masse), le transistor Q2 est hors circuit et toute charge qui pourrait être présente au condensateur C1 est dissipée dans la 35 résistance R3. Le transistor Q1 fonctionne alors comme un émetteur suiveur conventionnel et la tension de sortie à la borne 54 "suit" la tension instantanée d'entrée à la

borne d'entrée 52.

On suppose maintenant que le signal de suppression SQ-2 est présent (la borne 56 haute ou positive par rapport à la masse). Cela met le transistor Q2 en circuit ,
5 couplant ainsi le condensateur C1 et la résistance R3 à la masse. Cela a pour effet de changer le mode de fonctionnement du transistor Q1 de celui d'un émetteur suiveur à celui d'un détecteur de formation de la moyenne de crête. Cela résulte du fait que le temps de charge du condensateur
10 C1 est déterminé principalement par la valeur de la résistance R2 et est relativement court en comparaison à la constante de temps de décharge qui est déterminée principalement par la somme des valeurs des résistances R1 et R2 (la résistance R2 est à peu près dix fois aussi
15 grande que la résistance R1). La charge rapide-décharge lente du condensateur C1 a pour résultat qu'une tension est stockée au condensateur C1 qui est presque égale à la tension moyenne de crête à la borne 52. Il en résulte une formation de la moyenne ou un filtrage parce que le
20 produit R2-C1 de plusieurs centaines de microsecondes est sensiblement plus important que la période d'une impulsion de top de synchronisation (c'est-à-dire environ 64 microsecondes).

Le circuit 50 est conçu pour des signaux vidéo
25 où les impulsions de synchronisation ont un sens positif. Les types de transistors peuvent être inversés si cela n'est pas le cas . De même, des transistors à effet de champ peuvent remplacer les transistors bipolaires si on le souhaite. La résistance R3 offre un moyen pratique
30 pour décharger le condensateur C1 quand le transistor Q2 est hors circuit mais on peut l'omettre si on le souhaite. La résistance R1 peut être remplacée par une autre forme de charge comme une source de courant. Le transistor Q2 peut être référencé à un potentiel autre que la masse si
35 on le souhaite, dans une application donnée.

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

- 1.- Tourne-vidéodisque, caractérisé par :
- un moyen de restitution de signaux (16) pour restituer un signal vidéo d'un vidéodisque;
- 5 un moyen de traitement (30) répondant au signal vidéo restitué pour produire un signal vidéo traité, à sa sortie, et un signal de sortie de donnée ;
- un moyen de sortie (20) répondant au signal vidéo traité pour produire un signal de sortie;
- 10 un premier moyen formant circuit de suppression (40) interposé dans un trajet entre ledit moyen de restitution et ledit moyen de sortie et répondant, quand il est actionné, pour supprimer ledit signal vidéo restitué avant son traitement par ledit moyen de traitement;
- 15 un second moyen formant circuit de suppression (50) interposé dans un trajet entre ledit moyen de traitement et ledit moyen de sortie et répondant, quand il est actionné, pour supprimer ledit signal vidéo de sortie traité; et
- 20 un moyen de commande (60) répondant audit signal de sortie de donnée et à un signal de commande de mode de fonctionnement du tourne-disque qui lui est appliqué pour actionner sélectivement les premier et second moyens formant circuits de suppression.
- 25 2.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de commande précité comprend un moyen pour actionner concurremment les deux moyens formant circuits de suppression en une première condition de fonctionnement, pour désactionner concurremment les deux
- 30 moyens formant circuits de suppression en une seconde condition de fonctionnement et pour désactionner le premier moyen formant circuit de suppression et actionner le second moyen formant circuit de suppression pendant une troisième condition de fonctionnement.
- 35 3.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le moyen formant circuit de suppression comprend un moyen détecteur, répondant, quand il est actionné, pour détecter les crêtes d'un sens donné du signal vidéo traité de sortie et pour appliquer le signal résultant
5 détecté en crête au moyen précité de sortie.

4.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen détecteur précité comprend un moyen pour faire la moyenne du signal détecté en crête précité.

10 5.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen détecteur précité comprend :
un moyen amplificateur ayant une borne d'entrée couplée pour recevoir le signal vidéo traité de sortie et une borne de sortie couplée audit moyen de sortie;

15 un condensateur;
une source de potentiel de référence; et
un moyen de commutation répondant, quand il est fermé, pour coupler ledit condensateur entre ladite borne de sortie dudit moyen amplificateur et ladite source de
20 potentiel de référence.

6.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen précité pour faire la moyenne du signal détecté en crête comprend une résistance qui est connectée entre l'amplificateur précité et le condensateur
25 précité.

7.- Tourne-vidéodisque selon la revendication 6, caractérisé en ce que les valeurs de la résistance précitée et du condensateur précité sont choisies pour produire une constante de temps plus grande qu'un intervalle de
30 balayage horizontal du signal vidéo précité.

A unique

2519499

