

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

2 462 061

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 18956

⑤④

Procédé d'enregistrement et de reproduction d'informations numériques.

⑤①

Classification internationale (Int. Cl. ³). H 03 K 13/00; G 11 B 5/09; H 03 K 5/156.

②②

Date de dépôt..... 23 juillet 1979.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée :

④①

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

⑦①

Déposant : INSTITUT MATEMATIKI I KIBERNETIKI AKADEMII NAUK LITOVSKOI SSR, rési-
dant en URSS.

⑦②

Invention de : Algimentas-Bernardas Antanovich Kilna.

⑦③

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

L'invention due à KILNA Algimantas-Bernardas, Antanovich, concerne les appareils de contrôle et de mesure et, plus précisément, un procédé d'enregistrement et de reproduction d'informations numériques ; elle s'applique à la réalisation d'unités
5 de stockage d'indications numériques sur des supports magnétiques.

On connaît des procédés d'enregistrement de l'information numérique avec autosynchronisation, dans lesquels la valeur d'une unité binaire est déterminée soit par le sens de ren-
10 versement de la direction de l'aimantation du support à la fin de la période, soit par l'espacement entre deux renversements de la direction de l'aimantation.

Les premiers types de procédés sont appelés procédés à manipulation par déplacement de phase, tandis que les autres types de procédés sont appelés procédés à manipulation par déplacement de fréquence.
15

Les procédés connus sont caractérisés par le fait qu'ils ne sont pas sensibles au changement d'amplitude du signal reproduit, ce qui augmente la stabilité, vis-à-vis du bruit, de
20 l'information à transmettre. Cependant, à l'enregistrement de l'information sous forme de groupes séparés, la stabilité de ceux-ci vis-à-vis du bruit s'avère insuffisante du fait que la détection du signal reproduit s'effectue d'après son amplitude. C'est pourquoi, la présence de bruit dans les intervalles entre les groupes et la mo-
25 dulation d'amplitude parasite du signal aboutit à de fausses détections du signal reproduit et à des disparitions du signal.

De ce fait, afin d'accroître la probabilité de reproduction correcte des signaux dans les procédés avec autosynchronisation, on effectue une limitation à la base du signal à reproduire.
30 Par ailleurs, on augmente le niveau de la limitation au cours des intervalles entre les groupes codés, tandis qu'à l'enregistrement d'un groupe codé on diminue ce niveau. Mais cette pratique accroît la probabilité d'un faux manque d'un groupe codé, ce qui diminue la certitude sur l'information reproduite.

35 Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients susmentionnés. A cet effet, l'invention concerne un procédé d'enregistrement et de reproduction de l'information numérique, dans lequel l'introduction d'un nouveau signal permet d'élever la stabilité, vis-à-vis du bruit, de l'information en-
40 registrée.

Ce problème est résolu du fait que, dans un procédé d'enregistrement et de reproduction d'informations numériques avec autosynchronisation, représentée sous forme de groupes codés successifs, séparés l'un de l'autre par un intervalle, on opère
5 comme suit selon l'invention : dans les intervalles entre les groupes codés, on enregistre les signaux avec une fréquence qui est plus petite que la fréquence de rythme utilisée à l'enregistrement de l'information, on mesure la fréquence du signal de reproduction et on détermine le commencement et la fin de chaque
10 groupe codé d'après le changement de la fréquence mesurée, qui est définie en tant que rapport entre la fréquence de rythme et la fréquence du signal, enregistré pendant l'intervalle.

L'application du procédé selon l'invention aux unités de stockage de l'information sur des supports magnétiques mobiles
15 permet d'augmenter l'exactitude des données, car la détection du signal se fait, non pas suivant ses paramètres d'amplitude, mais d'après ses paramètres de fréquence. La fréquence et la phase du signal reproduit sont les paramètres les plus stables vis-à-vis du bruit de la chaîne d'enregistrement magnétique, d'où il
20 résulte que l'exactitude de l'information devient plus élevée. Le remplissage des intervalles par le signal rend aussi plus facile la correction de fréquence et d'amplitude du signal à reproduire.

Dans l'exposé détaillé ci-après, l'invention est expliquée par la description d'un exemple de réalisation concrète avec
25 références aux dessins annexés, par lesquels :

la figure 1 représente un bloc-diagramme du dispositif pour l'enregistrement de l'information numérique, selon l'invention ;

30 la figure 2 représente un bloc-diagramme du dispositif pour la reproduction de l'information numérique, selon l'invention ;

la figure 3, enfin, représente les diagrammes temporels expliquant le procédé selon l'invention.

35 Le dispositif pour l'enregistrement de l'information numérique suivant le procédé proposé comprend une barre 1 d'entrée d'informations (fig. 1), connectée, à travers un circuit "OU" 2 et un bloc d'enregistrement 3, à une tête d'enregistrement 4.

Le dispositif comporte aussi un circuit 5 de détermination de l'intervalle entre les groupes codés, relié à la barre 1
40

d'entrée d'informations, un circuit "ET" 6 relié au circuit 5 de détermination de l'intervalle et un générateur 7 d'impulsions calibrées raccordé au circuit "ET" 6.

Le dispositif de reproduction comporte, reliés en série, une tête de reproduction 8 (fig. 2), un amplificateur de reproduction 9, un circuit 10 conformateur d'impulsions et un démodulateur 11 du signal reproduit, dont la sortie est branchée sur une barre de sortie 12.

En outre, le dispositif comporte un appareil 13 de mesure du changement de fréquence, incorporé entre le circuit conformateur d'impulsions 10 et le démodulateur 11.

Sur la figure 3, on a désigné par E les intervalles et par F les groupes codés.

Le procédé proposé est mis en oeuvre de la façon suivante. Le code numérique (voir le diagramme "a" sur la fig. 3) à enregistrer arrive à une entrée du circuit "OU" 2 (fig. 1) et au circuit 5 de détermination de l'intervalle.

A l'arrivée du code d'entrée, le bloc d'enregistrement 3 l'enregistre sur le support magnétique (non représenté sur les dessins), par exemple, par le procédé à manipulation de phase (voir le diagramme "b" sur la fig. 3).

Dès que le groupe codé F suivant se termine, le circuit 5 (fig. 1) de détermination de l'intervalle (voir le diagramme "d" sur la fig. 3) commence à fonctionner, le circuit "ET" 6 (fig. 1) s'ouvre et les impulsions calibrées du générateur 7 (voir le diagramme "c" sur la fig. 3) atteignent le bloc d'enregistrement 3 (fig. 1).

Ainsi, dans les intervalles E entre les groupes de code F, on enregistre un signal avec une fréquence qui est plus petite que la fréquence de rythme utilisée à l'enregistrement de l'information (voir le diagramme "e" sur la fig. 3).

A l'arrivée d'un nouveau groupe codé F (fig. 3a) sur la barre 1 (fig. 1) d'entrée d'informations, le circuit "ET" 6 (fig. 1) se ferme et sur le support magnétique, on enregistre de nouveau le groupe codé donné F (fig. 3b).

Les signaux reproduits par la tête 8 (fig. 2) sont amplifiés par l'amplificateur 9 et conformés en impulsions par le circuit conformateur 10. Les impulsions de sortie du circuit conformateur 10 arrivent aux entrées du démodulateur 11 et de l'appareil de mesure 13 à la sortie duquel apparaît lors du

changement de la fréquence du signal reproduit, une impulsion, qui correspond au rapport entre la fréquence du rythme et la fréquence du signal enregistré pendant l'intervalle. Dans ce cas, l'appareil de mesure 13, en réponse à une diminution correspondante de la fréquence du signal reproduit, bloque le démodulateur 11.

Au moyen de l'appareil de mesure 13, on définit la fréquence du signal reproduit, et on détermine le commencement et la fin de chaque groupe codé F (fig. 3a), et cela suivant le changement de la fréquence mesurée, qui correspond au rapport entre la fréquence du rythme et la fréquence du signal enregistré pendant l'intervalle E.

Le remplissage de l'intervalle E (fig. 3e) par le signal et la détermination du commencement et de la fin de chaque groupe codé F augmente considérablement la stabilité vis-à-vis du bruit de l'information enregistrée, étant donné que la détection du signal s'effectue, non pas suivant son amplitude, mais d'après son paramètre de fréquence. Comme on le sait, les paramètres de fréquence et de phase sont les plus stables vis-à-vis du bruit de la chaîne d'enregistrement magnétique, et il est évident que l'exactitude de l'information y est plus élevée. Le remplissage des intervalles par un signal rend aussi plus facile la correction de fréquence et d'amplitude du signal reproduit. En outre, il est possible d'enregistrer pendant les intervalles l'information de service avec une fréquence qui correspond à celle de remplissage de l'intervalle.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATION

Procédé d'enregistrement et de reproduction d'informations numériques avec autosynchronisation représentée sous forme de groupes codés successifs, séparés l'un de l'autre par un intervalle, caractérisé en ce que, dans les intervalles entre les groupes codés, on enregistre un signal ayant une fréquence qui est plus petite que la fréquence de rythme utilisée à l'enregistrement de l'information, qu'on mesure la fréquence du signal de reproduction, et qu'on détermine le commencement et la fin de chaque groupe codé d'après le changement de la fréquence mesurée qui est définie en tant que rapport entre la fréquence de rythme et la fréquence du signal enregistré pendant l'intervalle.

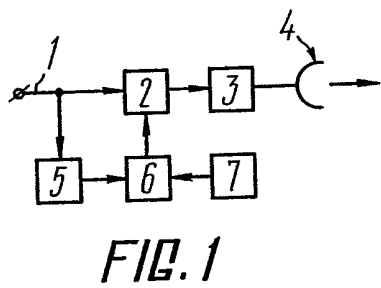


FIG. 2

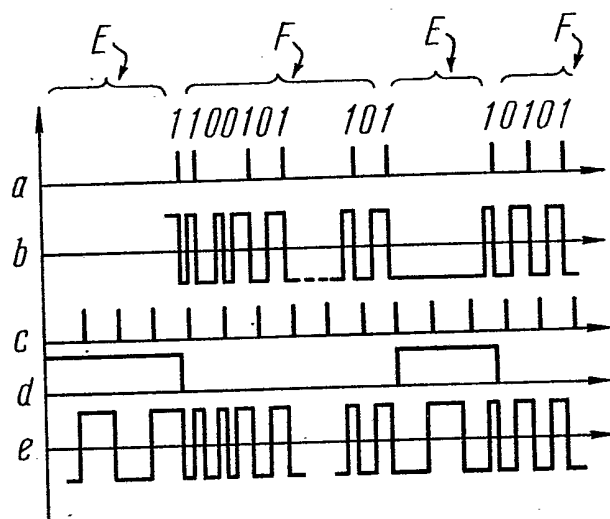
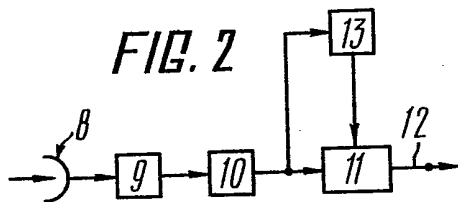


FIG. 3