



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 75708
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Pat. Oikeuslaitos
Pat. Oikeuslaitos 11 7 88

(51) Kv.ik./Int.Cl.⁴ H 04 N 5/91

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning 841692
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 27.04.84
(23) Alkupäivä - Giltighetsdag 27.04.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 31.10.84
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.03.88
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet 30.04.83
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3315740.5 Toteennäytetty-Styrkt

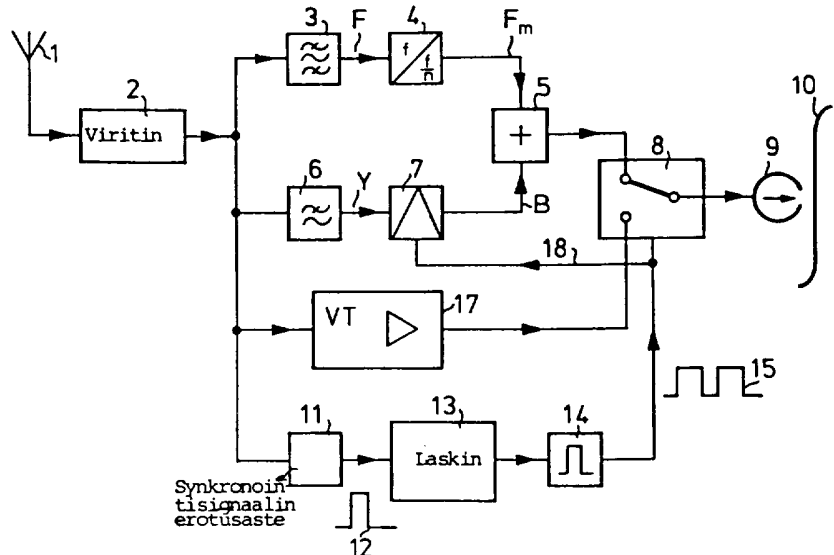
- (71) TELEFUNKEN Fernseh und Rundfunk GmbH, Göttinger Chaussee 76, Hannover, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
(72) Hans-Jürgen Kluth, VS-Villingen, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
(74) Berggren Oy Ab
(54) Videotekstisignaalin taltioinnilla varustettu videonauhuri - Videobandspelare med upptagning av en videotextsignal

(57) Tiivistelmä

Videotekstisignaalin taltioinnilla varustettu videonauhuri, jossa on mahdollista myös taltioida videotekstisignaali (VT), vaikkakin tämä tarvitsee 4 MHz:n kaistanleveyden ja videonauhurissa yleensä on ainoastaan 3 MHz:n taltiointikaistanleveys. Keksinnön mukaisesti taltioidaan vastaanotettu digitaalinen videotekstisignaali (VT) suoraan kuvankantoaallon (B) sijasta.

(57) Sammandrag

Videobandspelare med upptagning av en videotextsignal, vid vilken det är möjligt att även upptaga en videotextsignal (VT) fastän denna kräver 4 MHz bandbredd och videobandspelare i allmänhet uppvisar endast 3 MHz upptagningsbandbredd. Enligt uppfinningen upptages den mottagna digitala videotextsignalen (VT) direkt i stället för bildbärvågen (B).



Videotekstisignaalin taltioinnilla varustettu videonauhuri

VHS-, betamax- ja V 2000-järjestelmien mukaisissa videonauhureissa suoritetaan kirkkaussignaalin Y taltiointi kuvan kantoaallon taajuusmoduloinnin avulla kustakin puolikuvasta toiseen magneettinauhan vinoraidoille. On tunnettua varsinaisten televisiolähetysten yhteydessä varsinaisen televisiokuvan lisäksi siirtää digitaalimuotoinen videotekstisignaali kahden pystypoikkeutusvälin juovan aikana. Tämä signaali viedään televisiovastaanottimessa merkkigeneraattoriin, joka lyhyessä ajassa siirretystä videotekstisignaalista tuottaa leveäkaihtaisen R,G,B-signaalin. Tämä signaali lisätään kuvaputkielektrodin FBAS-signaaliin. Tällä tavalla on mahdollista varsinaisen televisiokuvan sijasta tai myös tämän lisäksi aikaansaada kirjaimia kuvaputkelle. Videotekstisignaali voi myös liittyä varsinaiseen kuvasignaaliin kun esim. jalkapalloottelun yhteydessä siirretään kuulovammaisille tarkoitettu seelostus videotekstisignaalinä. Sellaisen signaalin taltioinnissa videonauhurille on siksi toivottavaa, että varsinaisen televisiokuvan lisäksi myös videotekstisignaali tai myös ainostaan videotekstisignaali taltioituu nauhalle.

Videotekstisignaalin taltioiminen yleisesti kaupan olevilla videonauhureilla ei kuitenkaan ole ilman muuta mahdollista, koska digitaalinen videotekstisignaali tarvitsee noin 3,5-4 MHz kaistanleveyden, kun yleisten videonauhureiden taltiointileveys on ainastaan 3,0 MHz. Mikäli talletetaan videotekstisignaali 3,0 MHz:n kaistanleveydellä, ei enää toiston yhteydessä videotekstidekooderissa pystytä virheettömästi tuottamaan merkkisignaaleja.

On mahdollista, kuten julkaisussa EP-A 3 65 378 on kuvattu, tallettaa myös videotekstisignaaleja kaupan olevilla videonauhureilla, joissa kirkkaussignaali talletetaan taajuusmoduloimalla kuvan kantoaaltoa.

Tosin tällöin muunnetaan, sen kaltaisten nauhureiden rajoitetun kaistanleveyden takia, siirretyn videotekstisignaalin bitinopeus arvosta 6,9375 Mbit/s pienemmäksi arvoon 2,625 Mbit/s. Tätä muunnosta varten, ja myös toiston yhteydessä takaisin muunnosta varten, tarvitaan laajoja elektronisia piirejä.

Keksinnön tehtävä on mahdollistaa videotekstisignaalin taltiointi tavanomaiden videonauhureiden avulla ilman että videonauhureihin tarvitsee tehdä mainittavia muutoksia.

Tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimukseen 1 tunnusmerkin mukaisesti. Muut keksinnön mukaiset edulliset toteutukset selviävät alivaatimuksista.

Keksinnölle on tunnusomaista myös seuraava. Kuvan kantaallon taajuusmoduloinnilla tapahtuva videotekstisignaalin taltiointi, siis samalla tavalla kuin kirkkaussignaali, ei ole mahdollista johtuen rajoitetusta taltiointikaistanleveydestä. Videonauhalle taltioitu, kirkkaussignaalin Y kanssa taajuusmoduloitu kuvan kantaalto vaatii kuitenkin videonauhalla noin 6 MHz:n kaistanleveyden. Tämä kaistanleveys on riittävä digitaalisen videotekstisignaalin taltiointia varten, siis ilman kantaaltomodulaatiota. Tämä on etenkin siksi mahdollista, koska videotekstisignaali on samanlainen vakioamplitudin omaava FM-signaali kuin kirkkaussignaalin kanssa taajuusmoduloitu kuvan kantaalto, ja siksi vaikeuksista voidaan taltioita samalla tavalla kuin moduloitu kuvan kantaalto.

Ratkaisu ei vaadi käytännöllisesti katsoen mitään videonauhurin muutosta. Videotekstijuovan aikana on ainoastaan välttämätöntä viedä videopäälle suoraan digitaalinen videotekstisignaali moduloidun kuvan kantaallon sijasta, ja mahdollisesti myös sulkea kirkkaussignaalin FM-modulaattori häiriöiden pienentämiseksi. Toiston yhteydessä menetellään vastaavasti. Silloin viedään videonauhalla luettu signaali videotekstijuovan aikana videotekstidekooderille FM-modulaattorin sijasta.

Videopään ja magneettinauhan välisen nopeuden heilahtelusta aiheutuu yleensä luetun signaalin ajoitusvirhe. Tällainen digitaalisen videotekstisignaalin ja vastaavan juovan synkronointipulssin ajoitusvirhe voi häiritä videotekstisignaalin dekodeausta. Siksi sovitetaan edullisesti toiston yhteydessä videotekstisignaali ennen videotekstidekooderia kulkemaan tunnetun kytkennän kautta ajoitusvirheiden kompensoimiseksi. Sellainen kytkentä sisältää yleensä viivästysjohdon tai elektronisesti tahdistetun muistin, jonka viivästystä ohjataan riippuen ajoitusvirheestä ja poistaa sen.

Seuraavassa selostetaan keksintöä lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on keksinnön toteutuksen lohkokaavio, ja kuvio 2 on kuvion 1 mukaisen kytkennän ajoituskaavio.

Kuviossa 1 viedään televisio-radiosignaali, joka myös sisältää videotekstisignaalin antennilta 1 virittimeen 2, joka antonsaan antaa FBAS-signaalin, joka sisältää videotekstisignaalin. Moduloitu värikantaaalto F käsitellään kaistanpäästösuodattimessa 3 läpimenotaajuudella $4,43 \text{ MHz} \pm 0,5 \text{ MHz}$ ja muunnetaan taajuusmuuntajassa 4 jakovakiolla n noin $0,63 \text{ MHz}$ taajuudeksi. Näin taajuudeltaan määritelty modifioitu värikantaaalto F_m viedään summauspiiriin 5. Kirkkaussignaali Y viedään alipäästösuodattimen 6 kautta, jonka rajataajuus on 3 MHz FM-modulaattoriin 7. Tämä tuottaa kirkkaussignaalin Y kanssa taajuusmoduloidun kuvan kantaallon B, joka myös viedään summauspiiriin 5. Summauspiirin 5 antosignaali, joka sisältää demoduloidun kuvan kantaallon B ja värikantaallon F_m , viedään kytkimen 8 kautta videopäälle 9 ja taltioidaan magneettinauhan 10 vinoraidoille. Tällä kytkennällä myös videotekstirivin aikana vastaanotettu videotekstisignaali tallettuksi. Taltioimiskaistan leveys on kuitenkin liian pieni, minkä vuoksi videotekstisignaali ei toiston yhteydessä mahdollista virheetöntä dekodeausta videotekstidekooderissa.

Videotekstisignaalin taltioiminen voidaan suorittaa kuvion 2 mukaisesti. Videotekstisignaali VT siirretään juovien 17 ja 18 aikana puolikuvassa 1, siis parittomilla puolikuvilla, ja juovien 330 ja 331 aikana puolikuvassa 2, siis parillisilla puolikuvilla. Synkronointisignaalin erotusasteen 11 avulla saadaan kirkkaussignaalista Y pulssi 12, joka osoittaa täydellisen kuvan alkukohtaan, ja joka viedään laskimeen 13. Lasikin 13 laskee juoville 17, 18, 330, 331 saakka ja tuottaa pulssinmuokkaajan 14 kautta pulssin 15. Parittomilla puolikuvilla on pulssien 15 kesto kuvion 2b mukaisesti juovien 17 ja 18 kesto aika, suunnilleen taaemmasta tummasta jaksosta etumaisen tumman jakson alkuun. Ne sijoittuvat siis juovanpyyhkäisyajalle, eivätkä ajallisesti peitä juovan tahdistuspulsseja Z eikä väritahdistussignaalia 16, jolloin näiden signaalien taltiointi kuvan kantoaallon B kanssa ei katkea. Parillisten puolikuvien aikana esiintyy pulssi 15 vastaavasti kuvion 2d mukaisesti juovien 330 ja 331 aikana.

Pulssit 15 ohjaavat kytkintä 8 ja kytkevät videopään 9 videotekstikytkennän 17 antoon. Tässä kytkennässä erotetaan videotekstisignaalit ja vahvistetaan taltioinnille tärkeitä amplitudia. Vastaavasti pulssin 15 keston aikana, siis juovien 17, 18, 330, 331 pyyhkäisyajan aikana, ei siis taltioita moduloitua kuvankantoaaltoa B, vaan suoraan videotekstisignaali VT videopään 9 avulla videonauhalle 10. Pulssi 15 sulkee tämän lisäksi johdon 18 kautta FM-modulaattorin 7, esim. kytkemällä pois sen käyttöjännitteen, tämän antosignaalien aiheuttamien häiriöiden pienentämiseksi. Pulssi 15 voi myös kytkeä pois summauspiirin 5, jolloin tämä ei anna antosignaalia kytkimelle 8.

Toistossa kytkentä toimii vastaavasti, siten että luettu signaali vastaavalla tavalla toteutetun pulssin 15 avulla mainittujen juovien aikana viedään videotekstidekooderille eikä FM-demodulaattorille. Silloin sovitetaan edullisesti videotekstisignaali kulkemaan kytkennän kautta, joka kompensoi ajoitusvirheet. Tällainen kytkentä on selostettu esimerkiksi patenttijulkaisussa DE-OS 21 22 592 ja DE-OS 21 29 760.

Patenttivaatimukset

1. Videotekstisignaalin (VT) taltioinnilla varustettu videonauhuri, jossa kirkkaussignaali (Y) taltioidaan kuvan kantoaallon (B) taajuusmoduloinnin avulla, tunnettu siitä, että vastaanotettu digitaalinen videotekstisignaali (VT) taltioidaan suoraan kuvan kantoaallon (B) sijasta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen videonauhuri, tunnettu siitä, että taltiointi suoritetaan videotekstijuovien (17, 18, 330, 331) aikana ainoastaan juovan pyyhkäisyajana.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen videonauhuri, tunnettu siitä, että videotekstisignaalin (VT) taltioinnin aikana kirkkaussignaalin (Y) FM-modulaattori (7) on suljettu.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen videonauhuri, tunnettu siitä, että toistossa on sovitettu videotekstisignaali (VT) kulkemaan kytkennän kautta, joka kompensoi ajoitusvirheet.

Patentkrav

1. Videobandspelare med upptagning av en videotextsignal (VT), vid vilken luminanssignalen (Y) upptages genom frekvensmodulation av bildbärvågen (B), kännetecknad av att den mottagna digitala videotextsignalen (VT) upptages direkt i stället för bildbärvågen (B).
2. Videobandspelare enligt patentkravet 1, kännetecknad av att upptagningen sker under videotextlinjerna (17, 18, 330, 331) endast under linjesveptiden.
3. Videobandspelare enligt patentkravet 1, kännetecknad av att luminanssignalens (Y) FM-modulator (7) är avstängd under upptagningen av videotextsignalen (VT).
4. Videobandspelare enligt patentkravet 1, kännetecknad av att videotextsignalen (VT) anordnats vid återgivningen att löpa genom en krets, som kompenserar tidsfel.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: EP 65378 (H 04 N 5/92).

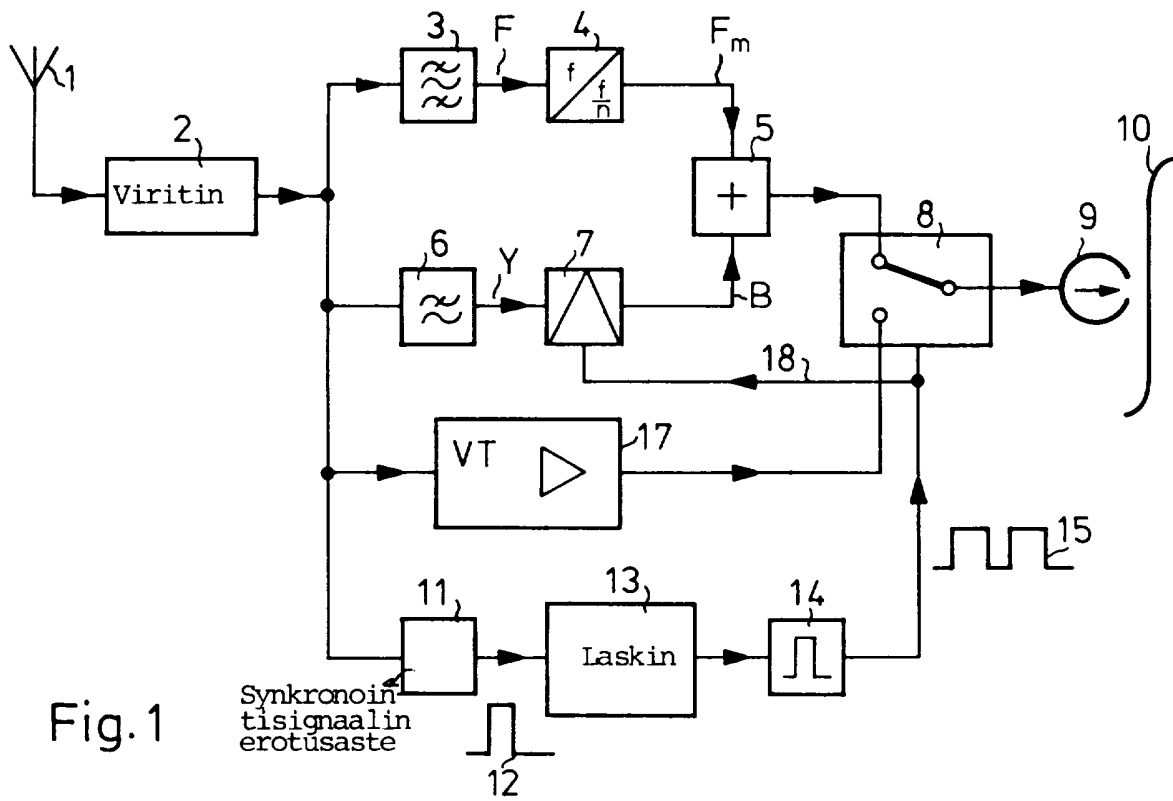


Fig. 1

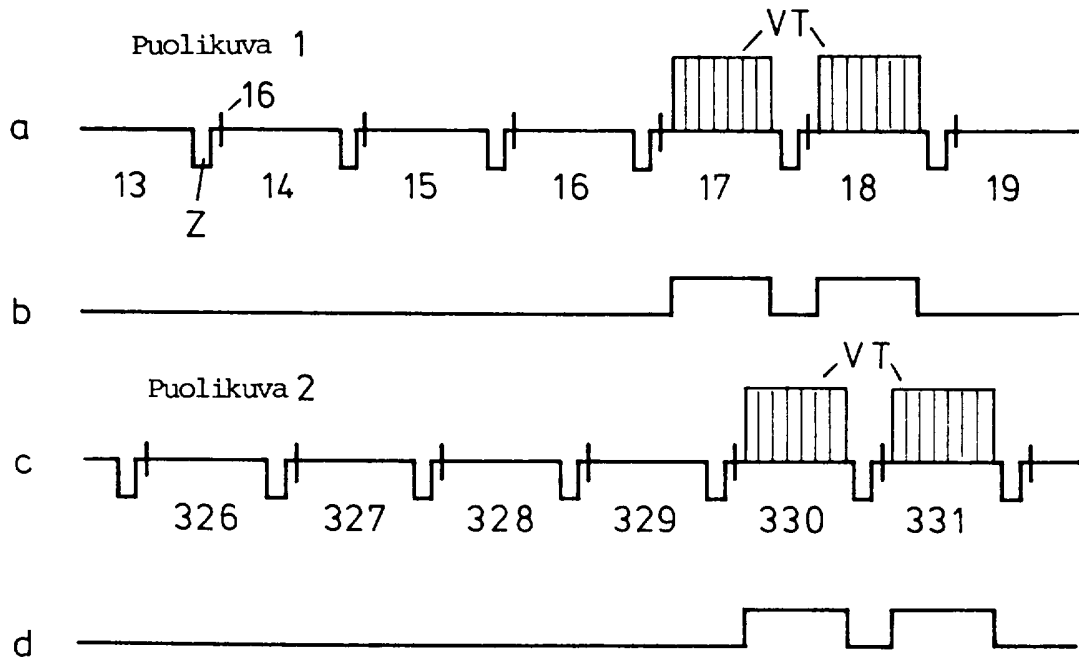


Fig. 2