



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200901**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling.**
- ⑤1 Int.Cl.³: H04N 9/50.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8200901.
- ②2 Ingediend 5 maart 1982.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 oktober 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling.

De uitvinding heeft betrekking op een digitale kleurentelevisie-
signaalverwerkingsschakeling bevattende een door een impulsgenerator met
een impulssignaal van vier maal de kleurdraaggolffrequentie gestuurde
analoog-digitaalomzetter met een uitgang waarvan een vergelijkings-
5 schakeling is gekoppeld voor het vergelijken van verschillende digitale
salvosignaalmonsters en het daaruit verkrijgen van een regelsignaal
voor een fazeregellus van de impulsgenerator.

Uit Electronics 11 aug., 1981, pag. 97-103 is een kleuren-
televisiesignaalverwerkingsschakeling van de bovengenoemde soort bekend
10 waarin een vergelijking van de monsters van de twee quadratuurcompo-
nenten van het salvosignaal (burst) wordt uitgevoerd om een regelsig-
naal te verkrijgen dat een maat is voor het fazeverschil tussen het
salvosignaal en het impulssignaal dat de analoog-digitaalomzetter
stuurt. Voor het verkrijgen van een dergelijk regelsignaal is een
15 functiegenerator (ROM) nodig en een nauwkeurige amplituderegeling om
hetingangssignaal van de functiegenerator de juiste amplitude te
laten houden.

De uitvinding beoogt een dergelijke functiegenerator en ampli-
tuderegeling te vermijden.

20 Een digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling
van de in de aanhef genoemde soort volgens de uitvinding heeft daarom
tot kenmerk, dat de te vergelijken salvosignaalmonsters worden ver-
kregen van een ingang en een uitgang van een vertragingsschakeling
met een zodanige vertraging dat bij een juiste impulsgeneratorfaze
25 het verschil tussen de salvosignaalmonsters aan de ingang en aan
de uitgang ervan nul wordt terwijl de vergelijkingsschakeling een
ongelijkheidbepalende schakeling is voor het onafhankelijk van de ampli-
tudewaarde van de salvosignaalmonsters vaststellen van de aanwezig-
heid van een ongelijkheid in amplitudewaarde tussen de salvosignaal-
30 monsters aan de ingang en de uitgang van de vertragingsschakeling
en het omzetten van de aanwezigheid van die ongelijkheid in een regel-
signaal.

Dat met de maatregel volgens de uitvinding dit doel wordt bereikt zal duidelijk worden gemaakt aan de hand van de tekening.

Daarin illustreert:

Fig. 1 met een blokschema een digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens de uitvinding,

Fig. 2 met een meer gedetailleerd schema een deel van de schakeling volgens fig. 1 en

Fig. 3 met een aantal golfvormen de werking van de schakeling volgens fig. 1.

In fig. 1 wordt aan een ingang 1 van een analoog-digitaal-omzetter 3 een kleurentelevisiesignaal toegevoerd dat een quadratuur-gemoduleerde kleurdraaggolf bevat waarvan de component met de faze nul in fig. 3 met de golfvorm 301 is geschetst. Het kleurdraaggolfsignaal wordt verondersteld een PAL-signaal te zijn. Dit bevat een salvosignaal dat gedurende een horizontale onderdrukkingstijd x een faze van 135° heeft zoals aangegeven met de golfvorm 302 van fig. 3 en de volgende horizontale onderdrukkingstijd $x+1$ een faze van 225° zoals aangegeven met de golfvorm 304 van fig. 3.

Aan een ingang 5 van de analoog-digitaalomzetter 3 wordt een impulssignaal toegevoerd afkomstig van een uitgang 7 van een impuls-generator 9. Dit impulssignaal heeft een frequentie van vier maal van de kleurdraaggolf en zal in het vervolg met $4f$ worden aangeduid.

Het signaal $4f$ is in fig. 3 aangegeven met de golfvorm 307. Op de positieve flanken van dit signaal, die optreden op de in fig. 3 aangegeven tijdstippen $t_0, t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8$, wordt het signaal aan de ingang 1 door de analoog-digitaalomzetter 3 bemonsterd en omgezet in een digitale signaalcombinatie die in het daarop volgende tijdvak tot aan een volgende bemonstering aan een uitgang 11 van de analoog-digitaalomzetter 3 wordt afgegeven en toegevoerd aan een ingang 13 van een ongelijkheidbepalende schakeling 15. Van deze ingang 13 wordt het digitale signaal toegevoerd aan een ingang 17 van een vergelijker 19 en via een vertragsleiding 21 met een vertraging van een bemonsteringsperiodetijd $\frac{1}{4f}$ aan een ingang 23 van de vergelijker 19.

Het signaal aan de ingang 17 van de vergelijker 19 komt in opvolgende horizontale onderdrukkingperiodes overeen met de monsters op de tijdstippen $t_0, t_1, \dots$ van de golfvorm 302 respectievelijk 304 en dat aan de ingang 23 met de monsters op diezelfde tijd-

stippen van een golfvorm 306 respectievelijk 308 van fig. 3.

In fig. 3 is verondersteld dat de faze van de golfvorm 307 van het signaal 4f, en dus van de verdere uitgangssignalen van de impulsgenerator⁹ juist is. Dan is op de tijdstippen t_1, t_3, t_5, t_7 in de ene en de op de tijdstippen t_0, t_2, t_4, t_6, t_8 in de andere horizontale onderdrukkingstijd de bemonsterde waarde aan de ingang 17 gelijk aan die aan de ingang 23 van de vergelijker 19. Is de faze van het impulssignaal 4f met de golfvorm 307 niet juist dan zal een ongelijkheid door de vergelijker 19 worden geconstateerd. De vergelijker 19 werkt serieel overeenkomstig als die beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4 152 698 (PHN 8302). Aan een van zijn uitgangen 25 of 27 treedt dan een signaal met de logische waarde één op aan het eind van de periode volgend op de bemonstering. Als de amplitudewaarde aan de ingang 17 kleiner is dan aan de ingang 23 wordt aan de uitgang 25 een een-signaal afgegeven en als de amplitudewaarde aan de ingang 17 groter is dan aan de ingang 23 geeft de uitgang 27 een een-signaal af. Hierbij wordt aangenomen dat de signalen 302, 304, 306 en 308 in hun geheel boven het nulniveau liggen.

De uitgang 25 van de vergelijker 19 is verbonden met een ingang van een EN-poort 29 en van een EN-poort 31 terwijl de uitgang 27 van de vergelijker 19 aan een ingang van een EN-poort 33 en van een EN-poort 35 ligt. De andere ingangen van de EN-poorten 31 en 35 zijn inverterend en zijn evenals de andere ingangen van de EN-poorten 29 en 33 verbonden met een ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15.

De uitgangen van de EN-poorten 29 en 35 liggen aan de ingangen van een OF-poort 39 en de uitgangen van de EN-poorten 31 en 33 aan de ingangen van een OF-poort 41. De uitgang van de OF-poort 39 ligt aan een D-ingang van een D-flip-flop 43 en een uitgang van de OF-poort 41 aan de D-ingang van een D-flip-flop 45. De D-flip-flops 43 en 45 ontvangen een kloksignaal van een ingang 47 en een resetsignaal van een ingang 49 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15. Het reset-signaal houdt de D-flip-flops in de nultoestand in de tijd tussen twee opvolgende kleurdraaggolfsalvo's.

Van de D-flip-flop 43 ligt de niet-inverterende uitgang via een diode 51 en van de D-flip-flop 45 de inverterende uitgang via een tegengesteld aan de diode 51 geschakelde diode 53 aan een uitgang 55 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15.

De ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 ligt aan de uitgang van een OF-poort 57 waarvan de ingangen met de uitgangen van een tweetal EN-poorten 59, 61 zijn verbonden. De ingang 47 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 ligt aan de uitgang van een OF-poort 63 waarvan de ingangen met de uitgangen van een tweetal EN-poorten 65, 67 zijn verbonden.

Een ingang van de EN-poorten 59 en 65 en een inverterende ingang van de EN-poorten 61 en 67 krijgen een schakelsignaal m van de halve horizontale afbuigfrequentie toegevoerd van een uitgang 69 van een toestandbepalende schakeling 71. De andere ingang van de EN-poorten 59 respektievelijk 61, 65, 67 ligt aan een uitgang 73 respektievelijk 75, 77, 79 van de impulsgenerator 9 waarvan een verdere uitgang 81 respektievelijk 83 is verbonden met een ingang 82 respektievelijk 84 van de toestandbepalende schakeling 71.

De golfvormen van de signalen aan de uitgangen 73 respektievelijk 75, 77, 79, 81, 83 van de impulsgenerator 9 zijn in fig. 3 geschetst en aangeduid met de verwijzingscijfers 373 respektievelijk 375, 377, 379, 381, 383.

Duidelijkheidshalve zullen in het vervolg de signalen aan de ingang 17 respektievelijk 23 van de vergelijker 19 worden aangegeven met r_x respektievelijk s_x en aan de uitgangen 73, 75 en 81 van de impulsgenerator 9 met 4f respektievelijk 2A, 2B, A, B, C, D.

Gedurende de horizontale onderdrukkingsperiode x treden de signaalmonsters r_x en s_x uit de golfvormen 302 en 306 van fig. 3 op aan de ingang 17 respektievelijk 23 van de vergelijker 19 en gedurende de volgende horizontale onderdrukkingsperiode x+1 de signaalmonsters r_{x+1} en s_{x+1} uit de golfvormen 304 respektievelijk 308 van fig. 3.

Gedurende de horizontale onderdrukkingsperiode x wordt bij een juiste schakeltoestand in de toestandbepalende schakeling 71 de uitgang 69 ervan één en gedurende de horizontale onderdrukkingsperiode x+1 nul. Hierdoor wordt gedurende de onderdrukkingsperiode x aan de ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 het signaal B en gedurende de onderdrukkingsperiode x+1 het signaal C toegevoerd.

Is het signaal 4f in fase achter respektievelijk voor op de nulfaze 301 van de kleurdraaggolf dan verschuiven de bemonsterings-

..... tijdstippen t_0, t_1 in fig. 3 naar rechts respectievelijk links.

In de periode x zijn van belang de bemonsteringstijdstippen t_1, t_3, t_5, t_7 en in de periode $x+1$ de bemonsteringstijdstippen t_0, t_2, t_4, t_6 omdat daar bij een juiste faze van $4f$ het verschil tussen r_x en s_x respectievelijk r_{x+1} en s_{x+1} nul is.

Is het signaal $4f$ enigszins in faze achter op de nulfaze dan wordt in de periode x op t_1 en t_5 $r_x > s_x$ en op t_3 en t_7 $r_x < s_x$. Aan de uitgang 27 verschijnt dan een bemonsteringsperiode vertraagd op t_2 en t_6 en aan de uitgang 25 op t_4 en t_8 een logisch één-sig-
 10 naal. Omdat dan aan de ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 het signaal B ligt komt aan de uitgang van de OF-poort 41 een logisch één-sig-
 naal ter beschikking op de tijdstippen t_2, t_4, t_6 en t_8 en aan de uitgang van de OF-poort 39 een logisch nul-sig-
 naal.

In de periode $x+1$ wordt op t_0 en t_4 $r_{x+1} < s_{x+1}$ en op t_2 en t_6 $r_{x+1} > s_{x+1}$. Aan de uitgang 25 verschijnt dan op t_1 en t_5 en aan de uitgang 27 op t_3 en t_7 een logisch één-sig-
 15 naal. Omdat dan aan de ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 het signaal C ligt komt aan de uitgang van de OF-poort 41 een logisch één-sig-
 naal ter beschikking op de tijdstippen t_1, t_3, t_5 en t_7 en aan de uitgang van de OF-poort 39 een logisch nul-sig-
 20 naal.

In de periode x treedt aan de ingang 47 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 het signaal 2A en in de periode $x+1$ het signaal 2B op. Hierdoor worden in de periode x op de tijdstippen t_2, t_4, t_6, t_8 de uitgangssignalen van de OF-poorten 39 en 41 in de D-flip-flops 43 en 45 ingeschreven en in de periode $x+1$ op de tijdstippen t_1, t_3, t_5, t_7 .

Bij de veronderstelde situatie dat het signaal $4f$ enigszins in faze achter is wordt de uitgang van de flip-flop 43 nul evenals die van de flip-flop 45. De diode 51 blokkeert en de diode 53 geleidt
 30 waardoor een via een weerstand 85 en 87 met de uitgang 55 van de ongelijkbepalende schakeling 15 verbonden condensator 89 ontladaat. De condensator 89 is anderzijds via een weerstand 90 geaard.

Als het signaal $4f$ enigszins in faze voor is kan op dezelfde manier worden aangetoond dat de uitgangen van de flip-flops 43 en 45
 35 logisch één worden waardoor de diode 51 geleidt en de diode 53 blokkeert en de condensator 89 oplaadt.

Van de condensator 89 wordt daarom een regelsignaal verkregen dat aan een regelsignaalingang 91 van de impulsgenerator 9 wordt toegevoerd en waardoor de faze van het signaal 4f weer op nul wordt geregeld.

5 Wordt het schakelsignaal in tegenstelling met het bovenstaande aan de uitgang 69 van de toestandbepalende schakeling 71 in de periode x nul en in de periode x+1 één, dan zal het signaal aan de uitgang 55 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 afwisselend nul en een worden en de regellus met de analoog-digitaalomzetter 3, de ongelijkheidbepalende schakeling 15, het filter 85, 87, 89, 90 en de impulsgenerator 9 zal niet in de juiste faze kunnen werken totdat het juiste schakelsignaal weer optreedt. Hierop zal worden teruggekomen bij de bespreking van de toestandbepalende schakeling 71. Het afwisselend optredende nul en één-signaal aan de uitgang 55 wordt via een filter met
15 een weerstand 92 en een condensator 93, en een schmitt-trekker 95 aan een ALLEEN-OF poort 97 en een vertragingsschakeling 99 met een vertraging van een horizontale afbuigperiodetijd toegevoerd waarvan de uitgang aan een verdere ingang van de ALLEEN-OF poort 97 ligt. De vertragingsschakeling 99 wordt gevormd door een D-flip-flop die als
20 kloksignaal van een ingang 100 hetzelfde signaal ontvangt dat aan de ingang 49 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 wordt toegevoerd en dat alleen tijdens het optreden van het salvosignaal nul is en tussen twee opvolgende salvosignalen, dus ook in de rasteronderdrukkingstijd als er geen salvosignaal is, één. Daardoor wordt
25 telkens onmiddellijk na het salvosignaal het door het filter 92, 93 en de schmitt-trekker 95 enigszins vertraagde uitgangssignaal van de ongelijkheidbepalende schakeling in de D-flip-flop 99 opgeslagen tot de volgende salvosignaalperiode. De ALLEEN-OF poort 97 geeft nu bij een van afbuigperiode tot afbuigperiode wisselende nul- en een-
30 waarde een één-signaal af aan een ingang 101 van de toestandbepalende schakeling 71. Het signaal aan deze ingang 101 zal in het vervolg het signaal e worden genoemd.

De ingang 100 van de schakeling is verbonden met een ingang 103 van de toestandbepalende schakeling 71 en levert daaraan het boven-
35 beschreven signaal dat in het vervolg g' wordt genoemd.

Aan een verdere ingang 105 van de toestandbepalende schakeling 71 wordt het signaal afkomstig van de uitgang 27 van de verge-

lijker 19 toegevoerd dat één is als $r > s$ en dat in het vervolg c wordt genoemd. Dit signaal wordt gebruikt om de ingevangen toestand te onderscheiden van de toestand waarin geen salvosignaal wordt ontvangen. In beide gevallen levert immers de vergelijker 19 aan zijn uitgangen
5 25 en 27 een nulsignaal.

De toestandbepalende schakeling 71 geeft verder aan een uitgang 107 een signaal k af dat aan een kleurdoofsignaaluitgang 109 van de schakeling en aan een schakelsignaalingang 111 van een schakelaar 113 wordt toegevoerd. Met de schakelaar 113 wordt daardoor in een
10 niet ingevangen toestand van de regellus de weerstand 85 overbrugd.

Aan een ingang 115 van de toestandbepalende schakeling 71 wordt een impulssignaal h met de horizontale afbuigfrequentie toegevoerd dat één is tijdens de horizontale onderdrukkingstijd.

In fig. 2 waarin een mogelijke uitvoeringsvorm van een toestandbepalende schakeling 71 is geschetst, zijn voor overeenkomstige
15 delen dezelfde verwijzingscijfers gebruikt als in fig. 1.

De ingangen 101, 103 en 105 vormen tevens de ingangen van een telleringangsschakeling 201, die een EN-poort 203 heeft waarvan een ingang met de ingang 101, een EN-poort 205 waarvan een inverterende
20 ingang met de ingang 103 is verbonden en een OF-poort 207 waarvan een inverterende ingang aan de ingang 105 van de toestandbepalende schakeling ligt. Een verdere inverterende ingang van de EN-poort 205 is verbonden met de uitgang van een tweedeler 208 waaraan ook de uitgang 69 ligt waaraan het schakelsignaal m wordt afgegeven.

De uitgang van de EN-poort 205 ligt aan een verdere ingang van de OF-poort 207 en aan een voorinstellingang 210 van een verlengings-
25 schakeling die wordt gevormd door een teller 211, een voorinstelgeheugen 213 en een EN-poort 215. Een uitgang van de teller 211 die één wordt als zijn stand van nul verschilt, geeft aan een uitgang 217 van de telleringangsschakeling 201 een signaal n af dat ook aan een ingang
30 van de EN-poort 215 wordt toegevoerd. Aan de andere ingang van de EN-poort 215 wordt het signaal A afkomstig van de ingang 87 van de toestandbepalende schakeling 71 toegevoerd. De uitgang van de EN-poort 215 ligt aan een telsignaalingang 219 van de teller 211.

Het signaal gm' aan de uitgang van de EN-poort 205, dat in
35 het vervolg b' wordt genoemd, treedt om de andere afbuigperiode tijdens het salvosignaal op en doet de teller 211 zijn voorinstelwaarde uit

het voorinstelgeheugen 213 overnemen waardoor het uitgangssignaal n één wordt. Na afloop van de salvosignaalperiode loopt de teller tengevolge van het signaal nA aan zijn ingang 219 naar nul terug. Het signaal n aan zijn uitgang 217 wordt dan weer nul.

5 Een derde ingang van de OF-poort 207 en een inverterende ingang van de EN-poort 203 liggen aan een uitgang 219 van een drempelschakeling 221 waaraan een signaal t wordt afgegeven. Een verdere uitgang 223 van de drempelschakeling 221 geeft een signaal p af aan een verdere inverterende ingang van de EN-poort 203 en aan een ingang
10 van een EN-poort 225 waarvan een verdere ingang aan de uitgang van de OF-poort 207 ligt. De uitgangen van de EN-poorten 203 en 225 liggen aan de ingangen van een OF-poort 227 waarvan de uitgang aan de ingang van een D-flip-flop 229 ligt die als kloksignaal het signaal A afkomstig van de ingang 84 van de toestandbepalende schakeling 71 krijgt toege-
15 voerd.

Een uitgang 231 van de D-flip-flop 229 vormt een uitgang van de telleringangsschakeling 201 waaraan een signaal u wordt afgegeven.

Het is gemakkelijk in te zien dat het uitgangssignaal van
20 de OF-poort 227 gelijk is aan $p't'e + p(c'+t+b')$. Dit signaal wordt door het kloksignaal A in de D-flip-flop 229 ingeschreven. Het bevat informatie omtrent de juiste toestand van het schakelsignaal m die in het signaal e is vervat en omtrent de ingevangen toestand van de regellus die in het signaal c aanwezig is. De informatie in het signaal
25 c wordt, als deze in de gegeven formule een rol speelt, tengevolge van het signaal A door de D-flip-flop 229 opgeslagen op de tijdstippen $t_4, t_8, \dots$. Dit zijn de tijdstippen waarop het resultaat van de vergelijking van r met s op het tijdstip $t_3, t_7, \dots$ aan de uitgang 27 van de vergelijker 19 ter beschikking komt. In de periode x+1 is dat één
30 omdat dan bij een ingevangen regellus op t_3 en t_7 $r_x > s_x$.

De signalen u en n worden van de uitgang 231 respectievelijk 217 van de telleringangsschakeling 201 naar een ingang 233 respectievelijk 235 van een teller 237 gevoerd. Het signaal u aan de ingang 233 bepaaldt of de teller 237 op- of aftelt, als het één is telt de teller
35 237 af, als het nul is op. De teller 237 kan alleen tellen als het signaal n aan zijn ingang 235 één is. Aan een ingang 239 van de teller 237 wordt het van de ingang 85 afkomstig, als kloksignaal dienende,

signaal D toegevoerd en aan een voorinstelsignaalingang 241 een signaal dat de teller 237 een door een voorinstelgeheugen 243 bepaalde stand kan doen aannemen.

Met een uitgangencombinatie 245 is een ingangencombinatie
5 247 van de drempelschakeling 221 verbonden die tevens een ingangen-
combinatie van een niveauselektieschakeling 251 is.

De niveauselektieschakeling 251 geeft aan een uitgang 253
respektievelijk 255, 257, 259 en 261 een signaal t respektievelijk
 i , p , k_1 en k_2 af. De uitgang 253 respektievelijk 257 van de niveau-
10 selektieschakeling 251 ligt aan de uitgang 219 respektievelijk 223
van de drempelschakeling 221. De uitgang 255 van de niveauselektie-
schakeling 251 ligt aan de ingang van een D-flip-flop 263 die van een
met de ingang 84 van de toestandbepalende schakeling 71 verbonden
ingang 265 als kloksignaal het signaal A krijgt toegevoerd.

15 De uitgangen 259 en 261 van de niveauselektieschakeling
251 liggen aan de j en k ingangen van een jk flip-flop 267 die als klok-
signaal ook het van de ingang 265 van de drempelschakeling afkomstige
signaal A krijgt toegevoerd.

De uitgang van de flip-flop 263 ligt aan de voorinstel-
20 signaalingang 241 van de teller 237 en aan een ingang van een EN-poort
269 waarvan een verdere ingang het van de ingang 115 van de toe-
standbepalende schakeling 71 afkomstige signaal h krijgt toegevoerd.
De uitgang van de EN-poort 269 ligt aan de ingang van de als omschakel-
signaalgenerator dienende tweedeler 208. De uitgang van de flip-flop
25 267 ligt aan de uitgang 107 van de toestandbepalende schakeling 71
en geeft het kleurdoof- en tijdconstante-omschakelsignaal k af.

Aan de uitgangen van de niveauselektieschakeling 251 tre-
den afhankelijk van de stand van de teller 237 de volgende signalen op:
uitgang 253: $t=0$ tussen de minimum en de maximum stand

30 $t=1$ bij het bereiken van de minimum of de maximum stand

uitgang 255: $i=0$ beneden ongeveer een zestiende van de maximum stand
 $i=1$ boven deze stand

uitgang 257: $p=0$ beneden ongeveer een vierde van de maximum stand
 $p=1$ daarboven

35 uitgang 259: $k_1=0$ beneden ongeveer de helft van de maximum stand
 $k_1=1$ daarboven

uitgang 261: $k_2=0$ beneden ongeveer vijfachtste van de maximum stand
 $k_2=1$ daarboven.

De stand van de teller 237 waarbij p overgaat van nul naar een komt overeen met de in het voorinstelgeheugen 243 opgeslagen stand.

Uitgaande van het signaal aan de uitgang van de OF-poort 227 zal nu de werking van de schakeling worden besproken.

5 Dit signaal is $p't'e + p(c'+t+b')$.

De teller 237 kan verder alleen tellen als het signaal n aan de uitgang 217 van de teller 211 één is.

Tengevolge van de werking van de D-flip-flop 229 wordt het signaal aan de uitgang van de OF-poort 227 omgezet in het aan de
10 uitgang 231 van de telleringangsschakeling 201 optredende signaal

$$u = p't'e + p(c'+t+b').$$

De teller 237 telt op als $u = 0$ en af als $u = 1$. Wanneer dit het geval is, is hieronder in een schema weergegeven.

15 De teller 237 telt af ($u = 1$ en $n = 1$)

Als $p = 1$ en $(c'+t+b') = 1$

Dus bij een hoge tellerstand en

bij niet ingevangen regellus ($c' = 1$)

of

20 als de maximumstand van de teller 237 bereikt is ($t = 1$)

of

enige tijd na de salvosignaalperiode ($b' = 1$). Dit is een

lekactie van de als integrator werkende teller 237 om te

voorkomen dat de hoge tellerstand gehandhaafd zou blijven

25 als het salvosignaal weg zou vallen en de dioden 51, 53 in fig. 1 zouden blokkeren.

of

Als $p = 0$ en $e = 1$ en $t = 0$

Dus bij een lage tellerstand en

30 als de tweedeler 20 een foute schakeltoestand vertoont ($e = 1$)

en

de minimumstand van de teller 237 nog niet bereikt is ($t = 0$)

De teller 237 telt op ($u = 0$ en $n = 1$)

Als $p = 1$ en $(c'+t+b') = 0$

35 Dus bij een hoge tellerstand en

bij een ingevangen regellus ($c = 1$, dus $c' = 0$) als de

maximumstand van de teller 237 nog niet bereikt is ($t = 0$)

8200901

tijdens het optreden van het salvosignaal ($b' = 0$)
of

Als $p = 0$ en $t'e = 0$

Dus bij een lage tellerstand en

5 als de minimumstand is bereikt ($t' = 0$)

of

als de schakeltoestand van de tweedeler 20 goed is ($e = 0$)

10 Uit dit overzicht is te zien dat bij een niet-ingevangen
toestand van de regellus en een onjuiste schakeltoestand van de twee-
deler 208 de teller 237 naar zijn minimumstand zal aftellen. Bij het
passeren van de stand i zal dan de D-flip-flop 263 een nul afgeven
waardoor de EN-poort 269 zal blokkeren. Tevens wordt de stand van
15 de teller 237 via de ingang 241 op de voorinstelwaarde gebracht
waardoor i weer één wordt en de uitgang van de EN-poort 269 weer
hoog wordt zodat de tweedeler 208 weer omslaat en in de goede schakel-
toestand komt. Daarna kan de regellus invangen en neemt de stand
van de teller 237 toe. Daarbij wordt de drempel k_2 gepasseerd en de
20 j-k flip-flop 267 verandert van toestand waardoor het signaal $k = 1$
wordt en een kleurdoving wordt opgeheven en de tijdconstante van de
regellus wordt vergroot doordat de schakelaar 113 de kortsluiting
van de weerstand 85 opheft. De teller 237 loopt nu naar zijn maximum-
stand.

25 Bij het verdwijnen van de ingevangen toestand van de regellus
of bij het wegvallen van het salvosignaal neemt de stand van de tel-
ler 237 weer af en gaat bij het passeren van de drempel k_1 de j-k
flip-flop 267 weer van stand veranderen zodat de tijdconstante van
de regellus weer wordt verkleind en de kleurdooftoestand weer
30 optreedt.

De toestandbepalende schakeling 71 heeft dus twee functies:
het bepalen van de toestand van de regellus en die van de tweedeler
208, die met behulp van slechts één als integrator dienende teller
237 worden gerealiseerd.

35 Desgewenst kan vanzelfsprekend voor elk van deze functies
een bijvoorbeeld als teller uitgevoerde integrator worden toegepast.
Het kleurdoofsignaal kan dan van een met de uitgangen van de integra-

tors verbonden EN-poort worden afgenomen.

Het is verder mogelijk voor een met een teller uitgevoerde integrator een ander type toe te passen of een niet met een teller uitgevoerde integrator met een teller uit te rusten.

- 5 De toestandbepalende schakeling 71 kan desgewenst op elk salvosignaal werkzaam worden gemaakt door onder invloed van het signaal m aan de ingang 84 afwisselend het signaal A en D en aan de ingang 82 afwisselend het signaal D en C toe te voeren. De m ingang van EN-poort 205 moet dan laag worden gemaakt zodat de EN-poort 205 alleen als
10 inverter dient en $b' = g$ wordt.

De werking van de toestandbepalende schakeling kan desgewenst worden verbeterd door het e-signaal de voorinstelwaarde van het voorinstelgeheugen 213 te laten beïnvloeden.

- Om de regellus ruisongevoelig te maken is zowel voor t_1 ,
15 t_5 , in de perioden x en t_0 , t_4 , in de perioden x+1 als voor t_3 , t_7 , in de perioden x en t_2 , t_6 , in de perioden x+1 de ongelijkheidbepalende schakeling 15 werkzaam. Worden er minder eisen gesteld aan de ruisongevoeligheid dan kan de ongelijkheidbepaling voor bijvoorbeeld t_3 , t_7 , in de perioden x en t_2 , t_6 ,
20 in de perioden x+1 achterwege worden gelaten.

- De storingsongevoeligheid van de schakeling 95, 97, 99 kan worden verbeterd door in plaats van de schmitt-trekker 95 een hysteresisvrije schakeling, bijvoorbeeld een comparator toe te passen en het uitgangssignaal van de D-flip-flop 99 aan een verdere door het signaal g' geklokte D-flip-flop toe te voeren waarvan de ingang en de uitgang met de
25 ingangen van een verdere ALLEEN-OF-poort zijn verbonden. Het signaal e wordt dan via een door het signaal g' geklokte D-flip-flop van een EN-poort afgenomen waarvan de ingangen aan de uitgangen van de ALLEEN-OF-poort 97 en de verdere ALLEEN-OF-poort liggen.

- 30 Als de schakeling wordt gebruikt voor het verwerken van een NTSC-sig-naal vervallen de weerstand 92, de condensator 93, de schmitt-trekker 95, de flip-flop 99 de ALLEEN-OF-poort 97, de ingang 101 van de EN-poort 203 en daarmee ook de EN-poort 203 en de OF-poort 227, de tweedeler 208 en de EN-poort 269. De ingang 155 van de toestand-
35 bepalende schakeling 71 wordt met zijn uitgang 69 doorverbonden. De ingang m van de EN-poort 205 wordt laag gemaakt zodat deze alleen als inverter dient. De vertragingstijd van de vertragingssleiding 21 moet dan een even aantal periodetijden van het signaal 4f worden in plaats

van een oneven aantal bij PAL. Verder vervallen dan de poorten 57, 59, 61, 63, 65 en 67 en wordt aan de ingang 37 van de ongelijkheidbepalende schakeling 15 het signaal A en aan de ingang 47 het signaal 2B toegevoerd en aan de ingang 87 van de toestandbepalende schakeling 71 het
5 signaal C en aan de ingang 85 het signaal B. Aan de ingang van de D-flip-flop 263 wordt verder in plaats van het signaal i een signaal p' toegevoerd.

10

15

20

25

30

35

8200901

Conclusies:

1. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling bevattende een door een impulsgenerator met een impulssignaal van vier maal de kleurdraaggolffrequentie gestuurde analoog-digitaalomzetter met een uitgang waarvan een vergelijkingsschakeling is gekoppeld
5 voor het vergelijken van verschillende digitale salvosignaalmonsters en het daaruit verkrijgen van een regelsignaal voor een fazeregellus van de impulsgenerator, met het kenmerk, dat de te vergelijken salvo-
signaalmonsters worden verkregen van een ingang (17) en een uitgang
(23) van een vertragingsschakeling (21) met een zodanige vertraging
10 dat bij een juiste impulsgeneratorfaze het verschil tussen de salvo-
signaalmonsters aan de ingang (17) en aan de uitgang (23) ervan nul
wordt terwijl de vergelijkingsschakeling een ongelijkheidbepalende
schakeling (15) is voor het onafhankelijk van de amplitudewaarde
van de salvosignaalmonsters vaststellen van de aanwezigheid van
15 een ongelijkheid in amplitudewaarde tussen de salvosignaalmonsters
aan de ingang en de uitgang van de vertragingsschakeling en het
omzetten van de aanwezigheid van die ongelijkheid in een regelsignaal
(aan 91).
2. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens
20 conclusie 1, met het kenmerk, dat met een uitgang (25) van de onge-
lijkheidbepalende schakeling een toestandbepalende schakeling (71)
is gekoppeld waarmee de al of niet ingevangen toestand van de faze-
regellus kan worden bepaald en met een uitgangssignaal waarvan
(aan 107) een omschakeling (111) van een tijdconstante (85, 86, 89)
25 in de fazeregellus (3, 15, 9) kan worden verkregen.
3. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens
conclusie 2, met het kenmerk, dat de toestandbepalende schakeling (71)
een kleurdoofsignaaluitgang (109) heeft.
4. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens
30 conclusie 1 of 2, voor het verwerken van een PAL-kleurentelevisie-
signaal, met het kenmerk, dat een ingang (101) van de toestandbepalende
schakeling (71) via een vergelijkingsschakeling (97, 99) voor het
vergelijken van in twee opvolgende horizontale aftastperioden optreden-
de uitgangssignalen van de ongelijkheidbepalende schakeling (15)
35 met een uitgang (55) van de ongelijkheidbepalende schakeling (15) is
gekoppeld terwijl de toestandbepalende schakeling (71) een schakeling
(263, 269) heeft voor het met behulp van een correctiesignaal (i)

verkrijgen van een juiste schakeltoestand van een omschakelsignaalgenerator (20) op de halve horizontale aftastfrequentie.

5 5. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens een voorgaande conclusie voor een PAL-kleurentelevisiesignaal, met het kenmerk, dat de vertragingsschakeling (21) een vertraging heeft van een oneven aantal malen de periodetijd van vier maal de kleurhulpdraaggolffrequentie (4f).

10 6. Digitale kleurentelevisiesignaalverwerkingsschakeling volgens een van de conclusies 1 tot en met 3 voor een NTSC-kleurentelevisiesignaal, met het kenmerk, dat de vertragingsschakeling (21) een vertraging heeft van een even aantal malen de periodetijd van vier maal de kleurhulpdraaggolffrequentie (4f).

15

20

25

30

35

8200901

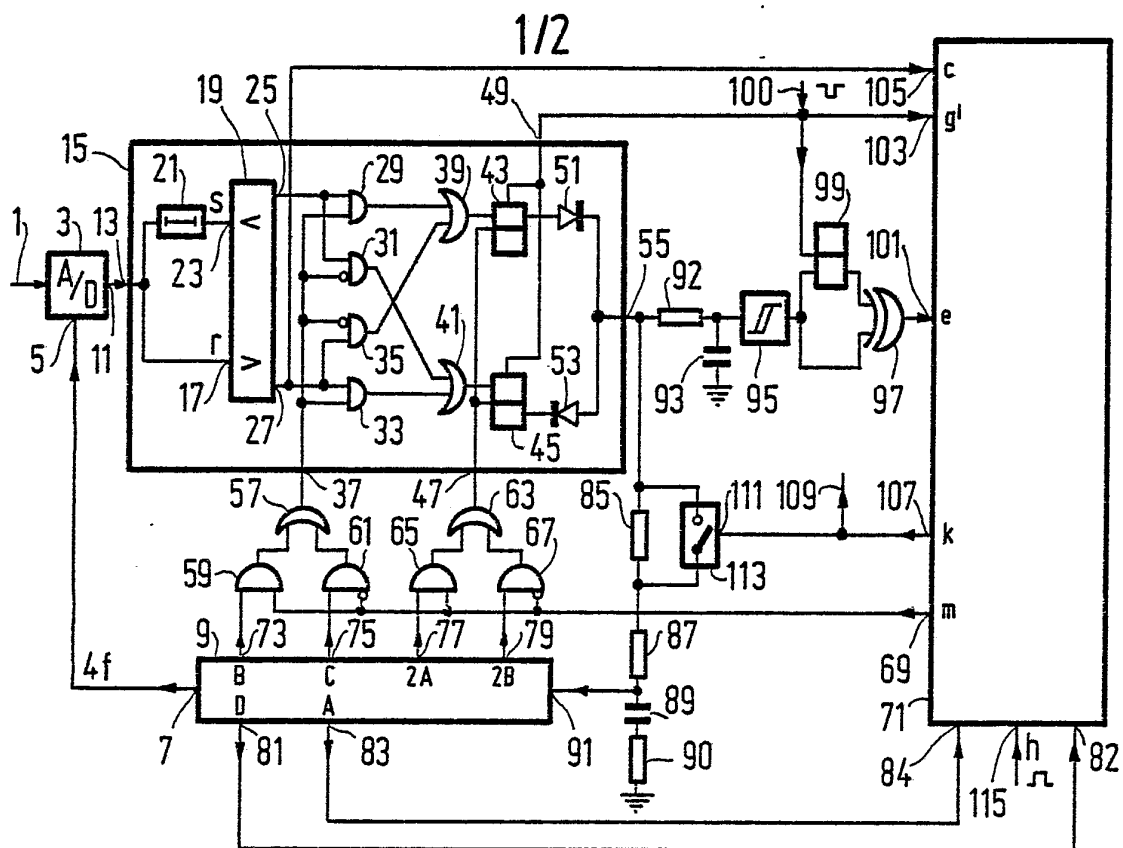


FIG.1

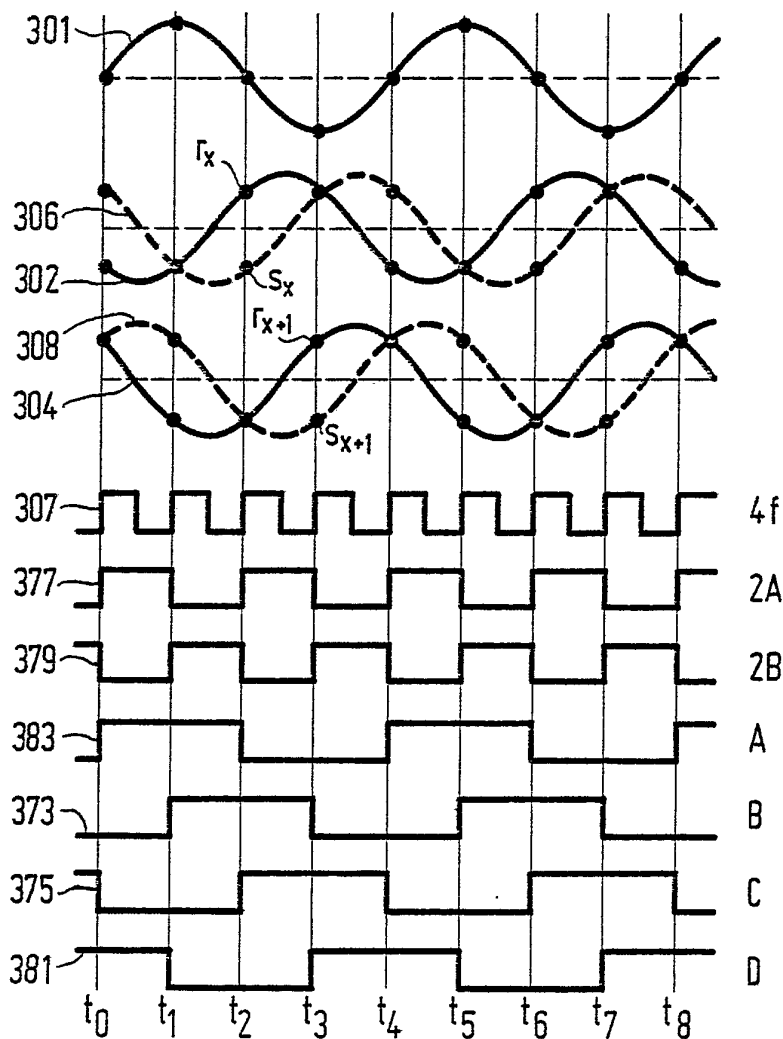


FIG.3

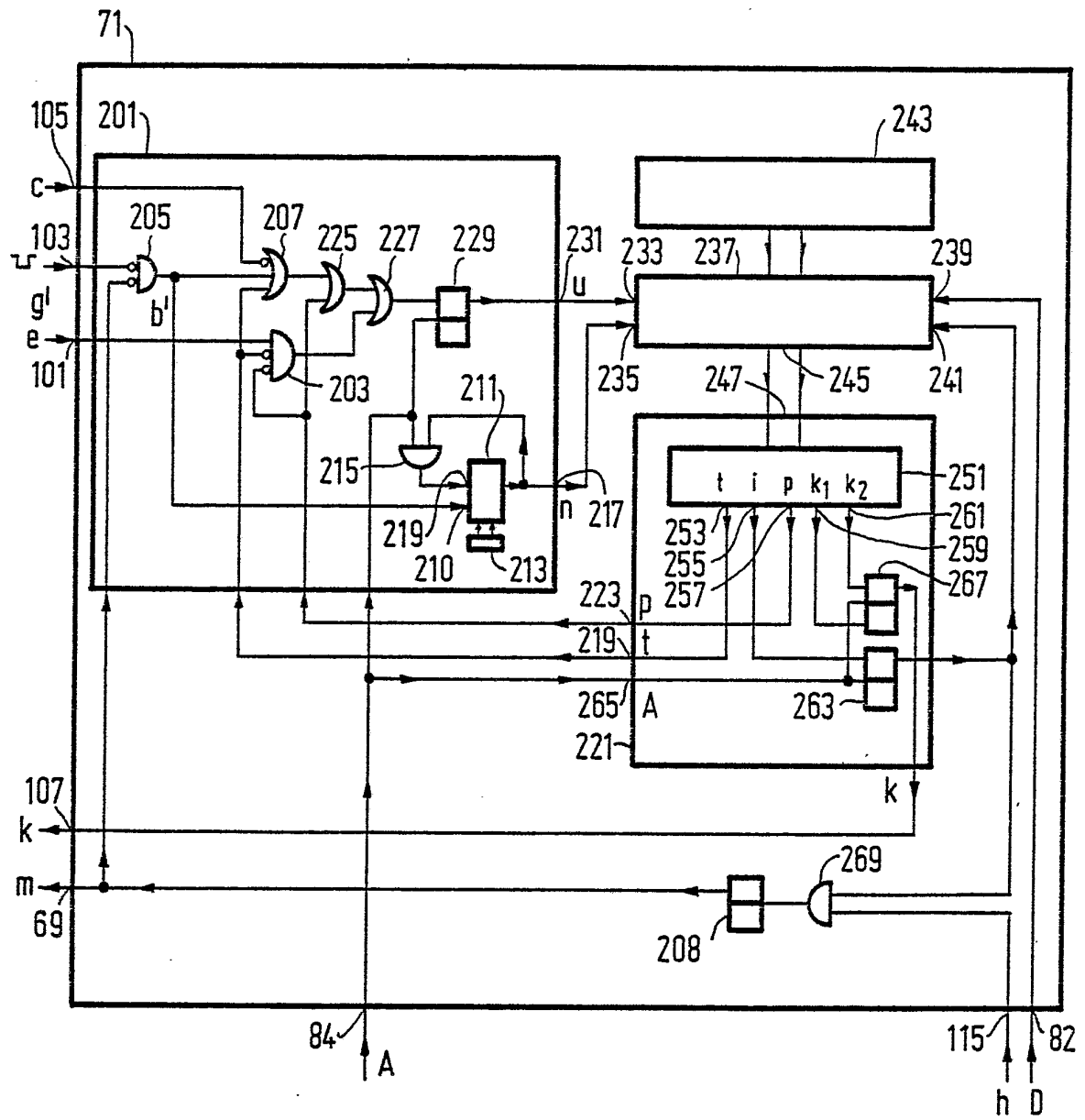


FIG. 2