

19



Octroiraad
Nederland

11 192555

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8902173

51 Int.Cl.⁶
H04N5/45

22 Ingediend: 28.08.89

43 Ter inzage gelegd:
18.03.91 I.E. 91/06

44 Openbaargemaakt:
01.05.97 I.E. 97/05

47 Dagtekening:
02.09.97

45 Uitgegeven:
03.11.97 I.E. 97/11

73 Octrooihouder(s):
Samsung Electronics Co., Ltd. te Suwon-city,
Republiek van Korea (KR).

74 Gemachtigde:
Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s. te 2587 BN Den
Haag.

54 Televisie-inrichting met PIP-mode.

Televisie-inrichting met PIP-mode

De uitvinding heeft betrekking op een televisie-inrichting die is ingericht voor: het weergeven van een hoofdbeeld op een televisiebeeldscherm, het in een PIP-mode weergeven van een deelbeeld op een
5 voorafbepaalde voorkeursplaats in dat hoofdbeeld, en het automatisch verplaatsen van genoemd deelbeeld van genoemde voorkeursplaats naar een voorafbepaalde alternatieve plaats in genoemd hoofdbeeld bij vaststelling van een met het deelbeeld gelijktijdige aanwezigheid van als videotekst in een composiet videosaal meegezonden en op de genoemde voorkeursplaats af te beelden tekeninformatie; welke televisie-inrichting omvat: een PIP-verwerkingsorgaan dat is ingericht voor het op basis van toe te voeren
10 PIP-videosignalen genereren van eerste besturingssignalen en afbeeldingssignalen voor het op genoemde voorkeursplaats op het televisiebeeldscherm afbeelden van genoemd deelbeeld, en voor het bij toevoer van een deelbeeldverschuivingsstuuringsorgaan genereren van tweede besturingssignalen voor het verplaatsen van genoemd deelbeeld van de voorkeursplaats naar de alternatieve plaats op het televisiebeeldscherm; en een microcomputer die is ingericht voor het, in afhankelijkheid van een vast te stellen aanwezigheid van
15 genoemde videotekst in het composiet videosaal, genereren van genoemd deelbeeldverschuivingsstuuringsorgaan.

Een dergelijke televisie-inrichting is bekend uit de publicatie "Superimpose Display Device" in Patent Abstracts of Japan, vol. 11, nr. 275 (E-537)[272], 5 september 1987, die betrekking heeft op de Japanse octrooiaanvraagpublicatie 6.273.881 die op 4 april 1987 is gepubliceerd.

20 Bij een televisie-inrichting met PIP-mode ("picture-in-picture"; beeld-in-beeld) is het mogelijk om op het hoofdbeeldscherm ten minste één verkleind deelbeeld weer te geven, samen met het hoofdbeeld. Normaliter wordt voor het weergeven van het deelbeeld de linkerbenedenhoek of rechterbenedenhoek van het hoofdbeeldscherm gereserveerd. In het geval dat op het hoofdbeeld tekeninformatie wordt weergegeven, zoals bijvoorbeeld een nieuwsflits of ondertitels, zou dan die tekeninformatie gedeeltelijk worden overlapt
25 door het deelbeeld, en de overlapte tekeninformatie zou niet worden weergegeven, hetgeen ongewenst is.

Er zijn reeds systemen voorgesteld waarbij de TV-kijker handmatig, door bediening van een verschuiftoets, de positie van het deelbeeldscherm kan verplaatsen, maar dat is bijzonder ongemakkelijk. Bij de televisie-inrichting zoals bekend uit de genoemde publicatie wordt de positie van het deelbeeldscherm automatisch verplaatst wanneer een dergelijke overlap zou plaatsvinden.

30 De uitvinding beoogt de bekende televisie-inrichting te verbeteren.

Daartoe heeft de televisie-inrichting van het bovengenoemde type volgens de uitvinding het kenmerk, dat de televisie-inrichting een tussen het PIP-verwerkingsorgaan en de microcomputer gekoppelde detectieketen omvat, omvattende: een met het PIP-verwerkingsorgaan gekoppeld helderheidssignaalscheidingsorgaan voor het afscheiden van het helderheidssignaal uit het composiet videosaal voor het hoofdbeeld; een met
35 het helderheidssignaalscheidingsorgaan gekoppeld en met verticale en horizontale temperingsignalen te sturen helderheidsniveauvergelijkingorgaan dat is ingericht voor het uit de herhaalde helderheidssignalen onder gebruikmaking van een referentiehelderheidsniveau detecteren van het helderheidsniveau en de helderheidsbreedte van tekens; een met het helderheidsniveauvergelijkingorgaan gekoppeld en met verticale en horizontale temperingsignalen te sturen identieke-positievergelijkingorgaan dat is ingericht voor
40 het op identieke posities onderling vergelijken van twee in opeenvolgende halfrasterperioden gedetecteerde helderheidsbreedten, en voor het genereren van een SET-sigitaal dan wel een RESET-sigitaal wanneer op een positie met een gedetecteerde helderheidsbreedte tijdens de volgende halfrasterperioden wel, respectievelijk niet een helderheidsbreedte wordt gedetecteerd; een temperinstelorgaan voor het onder gebruikmaking van verticale en horizontale synchronisatiesignalen van het hoofdbeeld instellen van
45 genoemde verticale en horizontale temperingsignalen ter markering van de voorkeursplaats van het deelbeeld, en voor het op basis van de SET- en RESET-signalen van het identieke-positievergelijkingorgaan instellen van verticale en horizontale temperingsignalen van het tekengebied; en een telorgaan dat is ingericht voor het tellen van het aantal halfrasters waarvoor de verticale en horizontale temperingsignalen van het tekengebied zijn ingesteld door het temperinstelorgaan, en voor het genereren van een automatisch-
50 verschuifindicatiesigitaal wanneer de telling een voorafbepaalde waarde overschrijdt; en dat de microcomputer is ingericht voor het bij toevoer van het automatisch-verschuifindicatiesigitaal genereren van genoemd deelbeeldverschuivingsstuuringsorgaan.

In de hiemavolgende zal de uitvinding nader worden verduidelijkt door beschrijving van een voorkeurs-
55 uitvoeringsvorm onder verwijzing naar de tekening, waarin:

figuur 1 een blokdiagram is van een automatische schuifketen voor een sub-beeldscherm voor de PIP-mogelijkheid volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 2 een stromingskaart is die de werking verklaart van de automatische schuifketen voor een sub-beeldscherm voor de PIP-mogelijkheid volgens de onderhavige uitvinding; en

figuur 3 een schermindeling is die de werking van de onderhavige uitvinding verklaart.

5 Figuur 1 is een ketendiagram van de automatische schuifketen van een sub-beeldscherm voor de PIP-mogelijkheid volgens de onderhavige uitvinding. In figuur 1 wordt het door een PIP-verwerkingsorgaan 1 verschaft compositie videosignaal van het hoofdbeeldscherm toegevoerd aan een helderheidssignaalscheidingsorgaan 2. Bij dit helderheidssignaalscheidingsorgaan 2 wordt alleen de laagfrequente component van het toegevoerde compositie videosignaal doorgelaten door een laagdoorlaatfilter 2a. Deze laagfrequente
10 signaalcomponent bevat het synchronisatiesignaal, daarom wordt het signaal toegevoerd aan een synchronisatiesignaalverwijderorgaan 2b om het synchronisatiesignaal te elimineren. Het helderheidssignaal, waar het synchronisatiesignaal van is geëlimineerd door dit synchronisatiesignaalverwijderorgaan, wordt versterkt door een versterkingsorgaan 2c en als uitgangssignaal verschaft.

Een helderheidsniveauvergelijkingsorgaan 3 ontvangt dit versterkte helderheidssignaal. Het helderheidsniveauvergelijkingsorgaan controleert het niveau van het ontvangen helderheidssignaal, ten einde te
15 bepalen of het niveau groter is dan het door het PIP-verwerkingsorgaan 1 verschaft referentiehelderheidsniveau, bijvoorbeeld een helderheidsniveau van 98 IRE. Zolang de bovengenoemde vergelijking plaatsvindt, wordt elke helderheidsbreedte die opeenvolgend groter is dan 98 IRE en voldoet aan een voorgeschreven breedte, bijvoorbeeld een voorwaarde van $1/100 H < \text{opeenvolgende helderheidsbreedte} < 1/50 H$,
20 gedetecteerd en uitgevoerd. Dit wordt gebruikt om een willekeurige tekeninformatie te detecteren aangezien in het algemeen het helderheidsniveau van tekeninformatie, zoals een nieuwsflits, groter is dan 98 IRE, en de helderheidsbreedte daarvan varieert van $1/100 H$ tot $1/50 H$ per horizontale lijn.

Een identieke-positievergelijkingsorgaan 4 ontvangt het uitgangssignaal van het helderheidsniveauvergelijkingsorgaan 3. Dit identieke-vergelijkingsorgaan 4 vergelijkt de voorafgaand gedetecteerde helderheidsbreedte met de volgende gedetecteerde helderheidsbreedte en genereert een SET-signaal als het dezelfde
25 positie inneemt, of een RESET-signaal als het een andere positie inneemt. Als bijvoorbeeld het aantal punten voor de N-de gedetecteerde helderheidsbreedte gelijk is aan N en het aantal punten voor de (N+1)-de gedetecteerde helderheidsbreedte, (N+1), voldoet aan de voorwaarde $0,8 N < N+1 < 1,2 N$, wordt dit herkend als zijnde in dezelfde horizontale positie. Voor herkenning van de verticale positie herkent het
30 dezelfde positie op dezelfde manier als voor de horizontale positie.

Een temperinstelorgaan 5 stelt de verticale en horizontale temperingen van het sub-beeldscherm in, onder gebruikmaking van de verticale en horizontale synchronisatiesignalen van het hoofdbeeldscherm, en voert het tot stand gebrachte temperingsignaal toe aan het helderheidsniveauvergelijkingsorgaan 3 en het identieke-positievergelijkingsorgaan 4. Bovendien ontvangt het temperinstelorgaan 5 ook het uitgangs-
35 signaal van het identieke-positievergelijkingsorgaan 4, stelt de verticale en horizontale temperingen in voor het tekensignaal dat zich binnen het sub-beeldschermgebied van het hoofdbeeldscherm bevindt, en voert de temperingsignalen toe aan een later beschreven microcomputer 7. Ook verschaft het de verticale synchronisatiesignalen voor het veld waar de verticale en horizontale temperingen voor het tekensignaal tot stand zijn gebracht.

Een teller 6 telt de door het temperinstelorgaan 5 als uitgangssignaal verschaft verticale synchronisatiesignalen en genereert een automatisch verschuifsignaal wanneer de telling een voorgeschreven hoeveelheid overschrijdt. In het algemeen wordt tekeninformatie gedurende ongeveer 5 seconden op het beeldscherm weergegeven. Daarom blijft de teller gedurende 2,5 seconden het tekensignaal detecteren en, als het tekensignaal zich bevindt in een gebied waar het signaal het sub-beeldschermgebied
45 overlapt, telt de teller de verticale synchronisatiesignalen ten einde het initieel gespecificeerde sub-beeldscherm te verschuiven naar het volgende, als alternatief gespecificeerde sub-beeldschermgebied. Wanneer de teller tot 150 telt, genereert hij het automatische verschuifsignaal. Daarom verschijnt het tekensignaal gedurende de resterende 2,5 seconden op het hoofdbeeldscherm, daar waar het sub-beeldscherm werd overlapt. De microcomputer 7 ontvangt het genoemde automatische verschuifsignaal en
50 handverschuifsignaal via een OF-poort 6a. Aldus, wanneer het verschuifsignaal wordt toegevoerd, voorziet de microcomputer 7 het PIP-verwerkingsorgaan 1 van het sub-beeldscherm verschuifbesturingssignaal. De microcomputer 7 voert kloksignalen toe aan het helderheidsniveauvergelijkingsorgaan 3, het identieke-positievergelijkingsorgaan 4, en de teller 6, ten einde de werking daarvan te synchroniseren. Bovendien, wanneer de microcomputer 7 het verschuifsignaal ontvangt, herstelt deze de teller 6 om te initialiseren.

55 Het volgende is een beschrijving van de werking en het effect van de onderhavige uitvinding onder verwijzing naar figuur 2.

In figuur 2 controleert de microcomputer 7 of het TV-toestel zich in de M-PIP-modus bevindt wanneer de

PIP-mogelijkheid AAN-geschakeld is (10e stap), en als dit zich niet in de M-PIP-modus bevindt, stelt hij nauwkeurige temperingen in voor het gespecificeerde sub-beeldschermgebied, onder gebruikmaking van het verticale synchronisatiesignaal (VS) en het horizontale synchronisatiesignaal (HS) (11e stap).

5 Anderzijds scheidt het laagdoorlaatfilter 2a van het helderheidssignaalscheidingsorgaan 2 het laagfrequentsignaal van het composiet-videosignaal voor het hoofdbeeldscherm; de synchronisatiesignalen worden verwijderd door het synchronisatiesignaalverwijderorgaan 2b, hetgeen bestaat uit een diode, zodat alleen het zuivere helderheidssignaal wordt versterkt door het versterkingsorgaan 2c en als uitgangssignaal wordt verschaft. Het helderheidsniveauvergelijkingorgaan 3 test of het niveau-versterkte helderheidssignaal groter is dan 98 IRE, waarop de aanwezigheid van tekeninformatie gedetecteerd kan worden (12e stap).

10 Bovendien, als bij de 12e stap het helderheidssignaal groter is dan 98 IRE, wordt gecontroleerd of de volgende helderheidsbreedte zich in het gebied van 1/100 H tot 1/50 H bevindt (13e stap). Hierbij wordt een nauwkeurig referentiepunt vergrendeld, zodat de referentie van het helderheidsniveau exact overeenkomt met het voetstuk-niveau dat wordt uitgevoerd door het PIP-verwerkingsorgaan 1.

15 Als bij genoemde 13e stap de helderheidsbreedte zich bevindt tussen 1/100 H en 1/50 H, bepaalt de microcomputer 7 de helderheidsbreedte en stelt onmiddellijk de horizontale en verticale temperingen in (14e stap). Als bij de 14e stap de horizontale en verticale posities zich bevinden tussen 0,8 N tempering en 1,2 N tempering, worden de horizontale en verticale temperingen ingesteld, maar anders keert het programma terug naar de 10e stap (15e stap). Aldus zal een potentiële tekenuitgangstempering worden teruggevoerd naar het temperinstelorgaan 5, en dit zal de tempering voor het primaire sub-beeldschermgebied
20 veranderen om de tot stand gebrachte tempering te comprimeren.

Deze procedures stellen en herstellen continu de horizontale en verticale temperingen tot een veld is afgemaakt (16e stap).

Na het afmaken van het primaire veld (17e stap), telt de teller 6 een verticaal synchronisatiesignaal (18e stap). Als bij de 18e stap de tellerwaarde de gespecificeerde hoeveelheid overschrijdt (19e stap), verschuift
25 de microcomputer 7 automatisch het sub-beeldscherm naar het secundair gespecificeerde gebied (gebied b van figuur 3) (20e stap). Als bij de 20e stap geen 5 seconden verstrijken na het verschuiven van het sub-beeldscherm (21e stap), wordt gecontroleerd of verschuivingen drie opeenvolgende keren plaatsvinden (22e stap). Als bij de 22e stap verschuivingen niet drie opeenvolgende keren plaatsvinden, keert het naar de 10e stap terug; maar als verschuivingen wel drie opeenvolgende keren plaatsvinden, verschuift het
30 sub-beeldschermgebied naar zijn initiële positie (gebied a van figuur 3) (23e stap). Na een vertraging gedurende een voorgeschreven tijdsinterval na de 23e stap (24e stap), zal het terugkeren naar de 10e stap. Bovendien, als bij de 21e stap 5 seconden verstrijken na de verschuiving, verschuift het sub-beeldscherm om het sub-beeldscherm van het secundaire gebied te laten terugkeren naar het primaire gebied (25e stap).

In het geval dat bij de 21e tot de 24e stappen ook tekens worden gegenereerd in het specifieke gebied
35 waar naartoe geschoven is, verschuift het programma het sub-beeld-beeldschermgebied naar een derde gebied (gebied c in figuur 3) na het completeren van de genoemde procedures. Als ook in dit derde gebied tekens worden gegenereerd, wordt gedurende een gespecificeerd tijdsinterval het verschuiven voorkomen ten einde het initiële gebied te handhaven. Als het gespecificeerde tijdsinterval niet verstrijkt, gaat het programma door het zoeken naar de gespecificeerde positie, maar als het gespecificeerde tijdsinterval wel
40 verstrijkt, verschuift het programma het sub-beeldscherm naar zijn initiële locatie.

Zoals in het bovenstaande beschreven, wordt de automatische schuifketen van de onderhavige uitvinding gekenmerkt door het vermogen daarvan om op een geschikte wijze tekeninformatie op het beeldscherm te verschaffen aan een TV-kijker, door het helderheidssignaalniveau te detecteren van het gespecificeerde sub-beeldschermgebied overlappende gebied van het videosignaal voor het hoofdbeeldscherm, te
45 verzekeren dat de niveaubreedte herkend kan worden als een tekensignaal en een constante positie heeft, en door dan automatisch het sub-beeldscherm te verschuiven.

Conclusies

50

1. Televisie-inrichting die is ingericht voor:

- het weergeven van een hoofdbeeld op een televisiebeeldscherm,
- het in een PIP-mode weergeven van een deelbeeld op een voorafbepaalde voorkeursplaats in dat hoofdbeeld, en

55

- het automatisch verplaatsen van genoemd deelbeeld van genoemde voorkeursplaats naar een voorafbepaalde alternatieve plaats in genoemd hoofdbeeld bij vaststelling van een met het deelbeeld

gelijktijdige aanwezigheid van als videotekst in een composiet videosignaal meegezonden en op de genoemde voorkeursplaats af te beelden tekeninformatie;

welke televisie-inrichting omvat:

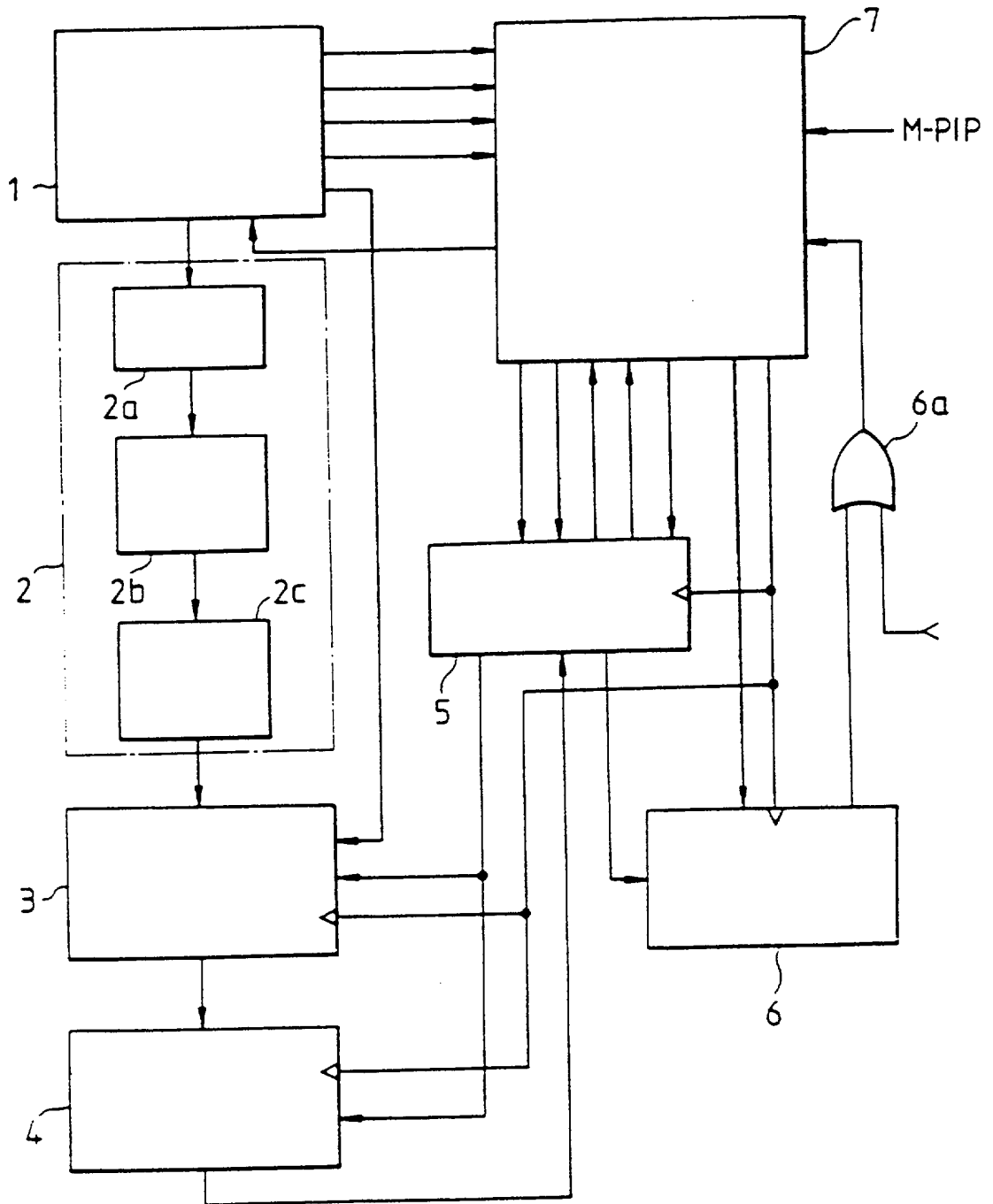
- 5 – een PIP-verwerkingsorgaan dat is ingericht voor het op basis van toe te voeren PIP-videosignalen genereren van eerste besturingssignalen en afbeeldingssignalen voor het op genoemde voorkeursplaats op het televisiebeeldscherm afbeelden van genoemd deelbeeld, en voor het bij toevoer van een deelbeeldverschuivingsstuursignaal genereren van tweede besturingssignalen voor het verplaatsen van genoemd deelbeeld van de voorkeursplaats naar de alternatieve plaats op het televisiebeeldscherm; en
- 10 – een microcomputer die is ingericht voor het, in afhankelijkheid van een vast te stellen aanwezigheid van genoemd videotekst in het composiet videosignaal, genereren van genoemd deelbeeldverschuivingsstuursignaal;

met het kenmerk:

- dat de televisie-inrichting een tussen het PIP-verwerkingsorgaan en de microcomputer gekoppelde detectieketen omvat, omvattende:
 - 15 – een met het PIP-verwerkingsorgaan gekoppeld helderheidssignaalscheidingsorgaan voor het afscheiden van het helderheidssignaal uit het composiet videosignaal voor het hoofdbeeld;
 - een met het helderheidssignaalscheidingsorgaan gekoppeld en met verticale en horizontale temper-signalen te sturen helderheidsniveauvergelijkingsorgaan dat is ingericht voor het uit de herhaalde helderheidssignalen onder gebruikmaking van een referentiehelderheidsniveau detecteren van het
 - 20 helderheidsniveau en de helderheidsbreedte van tekens;
 - een met het helderheidsniveauvergelijkingsorgaan gekoppeld en met verticale en horizontale temper-signalen te sturen identieke-positievergelijkingsorgaan dat is ingericht voor het op identieke posities onderling vergelijken van twee in opeenvolgende halfrasterperioden gedetecteerde helderheidsbreedten, en voor het generen van een SET-signaal dan wel een RESET-signaal wanneer op een positie met een
 - 25 gedetecteerde helderheidsbreedte tijdens de volgende halfrasterperioden wel, respectievelijk niet een helderheidsbreedte wordt gedetecteerd;
 - een temperinstelorgaan voor het onder gebruikmaking van verticale en horizontale synchronisatie-signalen van het hoofdbeeld instellen van genoemde verticale en horizontale temper-signalen ter
 - 30 markering van de voorkeursplaats van het deelbeeld, en voor het op basis van de SET- en RESET-signalen van het identieke-positievergelijkingsorgaan instellen van verticale en horizontale temper-signalen van het teken-gebied; en
 - een telorgaan dat is ingericht voor het tellen van het aantal halfrasters waarvoor de verticale en horizontale temper-signalen van het teken-gebied zijn ingesteld door het temperinstelorgaan, en voor het genereren van een automatisch-verschuifindicatiesignaal wanneer de telling een voorafbepaalde
 - 35 waarde overschrijft;
- en
- dat de microcomputer is ingericht voor het bij toevoer van het automatisch-verschuifindicatiesignaal genereren van genoemd deelbeeldverschuivingsstuursignaal.

2. Televisie-inrichting volgens conclusie 1, gekenmerkt door: een tussen het telorgaan en de microcomputer
- 40 gekoppelde OF-poort voor het ontvangen en doorgeven van het automatisch-verschuifindicatiesignaal en een handbediend verschuifindicatiesignaal.
3. Televisie-inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het helderheidssignaalscheidingsorgaan een serieschakeling omvat van opeenvolgend:
 - 45 – een laagdoorlaatfilter voor het verwijderen van hoogfrequente signaalcomponenten uit het toe te voeren composiet videosignaal van het PIP-verwerkingsorgaan;
 - een synchronisatiesignaalverwijderingsorgaan voor het verwijderen van synchronisatiesignaalcompo-nenten uit het door het laagdoorlaatfilter geleverde videosignaal; en
 - een versterkingsorgaan voor het versterken van het door het synchronisatiesignaalverwijderingsorgaan geleverde videosignaal.
- 50 4. Televisie-inrichting volgens één der conclusies 1–3, met het kenmerk, dat de alternatieve plaats wordt gevormd door de plaats van een volgend deelbeeldscherm op het hoofdbeeldscherm in de PIP-mode.

FIG. 1



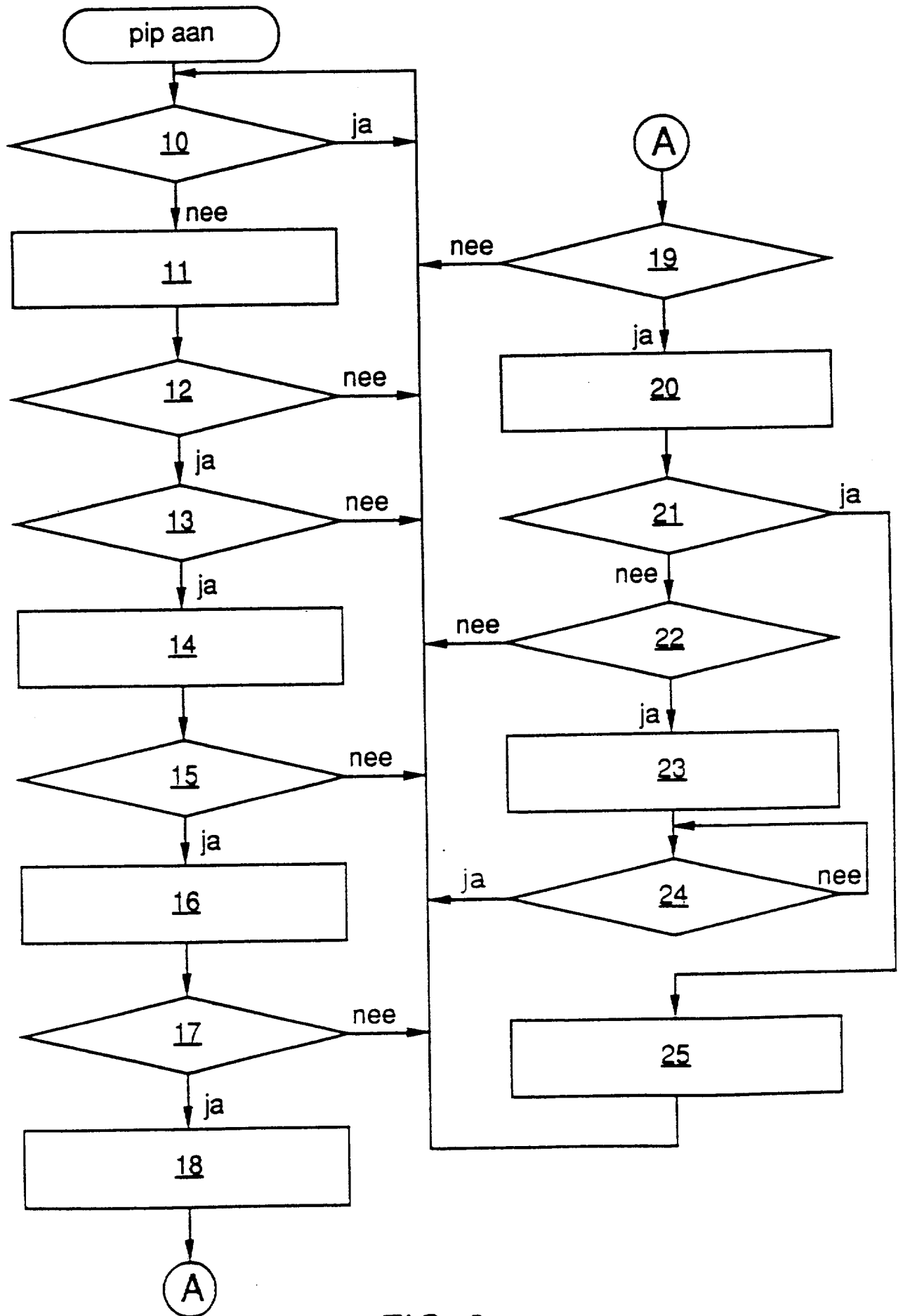


FIG. 2

FIG. 3

