(19) Országkód

HU

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

216 459 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 92 03219
(22) A bejelentés napja: 1992. 10. 13.
(30) Elsőbbségi adatok:
07/808,328 1991. 12. 16. US

(51) Int. Cl.[6]

H 04 N 9/77
H 04 N 5/57

(40) A közzététel napja: 1994. 06. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 1999. 06. 28.

(72) Feltalálók:
Lagoni, William Adamson, Indianapolis, Indiana (US)
O'Brien, Robert Lawrence, Indianapolis, Indiana (US)

(73) Szabadalmas:
Thomson Consumer Electronics, Inc., Indianapolis, Indiana (US)

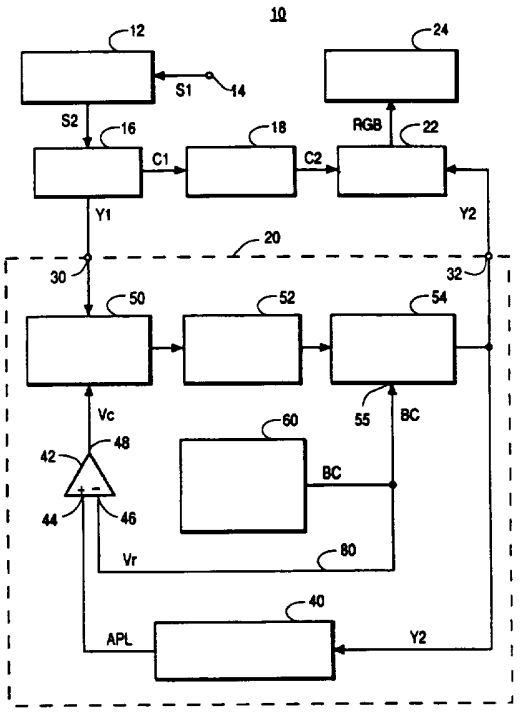
(74) Képviselő:
DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft., Budapest

(54) **Kapcsolási elrendezés televíziós rendszerben történő videojelfeldolgozásra**

KIVONAT

A kapcsolási elrendezésnek feldolgozandó világosságjel-komponenst (Y1) fogadó bemenete (30); a feldolgozott videókimenőjelet (Y2) szolgáltató kimenete (32); világosságvezérlő jelet (BC) szolgáltató világosságjel-vezérlő jelforrása (60); a feldolgozott videokimenőjelet (Y2) fogadó és átlagos képszintjelző jelet (APL) előállító jelforrása (40); az átlagos képszintjelző jelet (APL) fogadó első bemenettel (44) és egy referenciaszint-jelet (Vr) fogadó második bemenettel (46), valamint a bemenőjelek különbségének függvényeként előállított vezérlőjelet (Vc) szolgáltató kimenettel rendelkező erősítője (42), és a bemenet (30) és a kimenet (32) közé egymással sorba kapcsolva beiktatott nemlineáris processzora (50) és világosságvezérlő processzora (54) van, ahol a világosságvezérlő jel (BC) a világosságvezérlő processzor (54) világosságvezérlő bemenetére (55) van kötve, és az erősítő (42) által szolgáltatott vezérlőjel (Vc) a nemlineáris processzor (50) transzferkarakterisztikájának vezérlésére a nemlineáris processzor (50) vezérlőbemenetére csatlakozik.

A találmány szerint a kapcsolási elrendezésnek az erősítő (42) második bemenetére (46) kapcsolt referenciaszint-jelnek (Vr) legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra (54) kapcsolt világosságvezérlő jelből (BC) előállító, illetve származtató eszköze van.



1. ábra

A leírás terjedelme 10 oldal (ezen belül 4 lap ábra)

HU 216 459 B

A találmány tárgya kapcsolási elrendezés televíziós rendszerben történő videojelfeldolgozásra, különösen nemlineáris videojel-visszacsatolással vezérelt feldolgozására, a lejátszott kép bizonyos paramétereinek fokozása, kiemelése érdekében.

Televíziós rendszerekben ismert módszer a reprodukált kép kontrasztjának és/vagy világosságának mérsékelése a katódsugárcsöves kijelzőeszköz túlzott elektronsugár-árama következtében fellépő fényfolt-kivilágosodás megakadályozása, valamint az elektronsugár jelváltozási sebességének behatárolását eredményező katódsugárcső meghajtóerősítő-túlvezérlés megelőzése érdekében. Mindez megvalósítható a sugáráram közvetlen érzékelése, és ennek alapján a rendszer kontraszt- és/vagy világosságvezérlő része számára megfelelő vezérlőjel előállítása útján. A vezérlőjel előállítható továbbá a katódsugárcsőre kapcsolt videojel jelleggörbéjének értékelése révén is. Az US 4,599,643 lajstromszámú szabadalmi leírás tárgya olyan eszköz, amely több színes videojel alapján előállított korlátozott amplitúdójú videojel útján valósítja meg a sugáráram korlátozását. A javasolt megoldás szerint a három színjelet a katódsugárcsőre kapcsolják, és egy előre meghatározott küszöbszint felett érzékelik az eredő jel világosságcsúcsainak átlagát, kontrasztvezérlő jel előállítása céljából.

Az US 5,003,940 lajstromszámú szabadalmi leírásból olyan dinamikus videorendszer ismerhető meg, amely automatikus kontraszt és fehérszint („white strech") jelfeldolgozó egységet foglal magában. A leírásból kitűnik, hogy jóllehet a fényfolt-kivilágosodás megelőzése – például a reprodukált kép kontrasztjának automatikus vezérlésével – kívánatos, a kontraszt mérsékelése ugyanakkor a világosság csökkentését is eredményezi. Pontosabban tehát: az automatikus kontrasztvezérlő eszköz előnyösen alkalmazható a világosságjel amplitúdójának csökkentésére akkor, amikor a reprodukált kép világosságcsúcsai túllépik az előre meghatározott küszöbszintet, ez azonban együtt jár a középtartományú világosságamplitúdó csökkentésével, ami a kontraszt és a szubjektív világosság csökkenését eredményezi.

A fenti probléma megoldására az említett szabadalmi leírás olyan rendszert javasolt, amely nemlineáris amplitúdóvezérlő egységet (a továbbiakban: „white strech" processzort) foglal magában, amely kontrasztvezérlő egységgel van sorba kapcsolva, ily módon a középtartományú világosságszint amplitúdók kiemelése a nagy amplitúdójú világosságszintekhez képest a kontrasztvezérlő eszköz által feldolgozott világosságjel átlagértékének függvényében megvalósul. Kiemelkedő világosságcsúcsokat tartalmazó, ugyanakkor alacsony átlagos világosságjel-szintű (a továbbiakban: „average picture level", APL) képek esetében ennek hatása a világosságszintcsúcsok csökkentése és a középtartományú világosságszintek amplitúdójának egyidejű növelése. A fenti megoldás révén tehát a fényfolt-kivilágosodás effektus (valamint a katódsugárcső foszfor és meghajtó túlvezérlés) mérsékelhető, viszonylag éles, világos kép biztosítása mellett.

A fenti rendszer egy előnyös változata sorba kapcsolt nemlineáris vagy „white strech" processzort, kontrasztvezérlő egységet és világosságjel-vezérlő egységet tartalmaz. A kaszkádkapcsolás kimenetére átlag- és csúcsérzékelők vannak kapcsolva, amelyek a feldolgozott kimenő videojel átlag-, illetve csúcsértékeit jelzik. A nemlineáris vagy „white strech" processzort visszacsatolt jellel vezérlik, amelyet az APL átlagos képszint és egy referenciaszint komparálásával állítanak elő. A kontrasztvezérlő egységet ugyancsak visszacsatolással vezérlik, ahol a visszacsatolás egy csúcsvideojelszintet jelző jel egy további referenciaszint-jellel történő komparálásából származik.

A találmánnyal célunk a fenti megoldás továbbfejlesztése, olyan kapcsolási elrendezés kialakítása, amellyel a videojelfeldolgozás tovább tökéletesíthető.

A találmány részben azon a felismerésen alapul, miszerint a világosságjel-vezérlés és a nemlineáris vagy „white strech" jelfeldolgozás között nemkívánatos kölcsönhatás jelentkezik. Ez pontosabban azt jelenti, hogy ha a felhasználó a világosságjel-vezérlést egy viszonylag magas alapjelhez állítja be, a nemlineáris vagy „white strech" jelfeldolgozás bizonyos mértékben el lesz nyomva, ami olyan képet eredményez, amelyben az alacsony és a középtartományú világosságjelek kisebb mértékben vannak kiemelve. Fordított esetben, ha a világosságjel-vezérlést a felhasználó egy viszonylag alacsony szinthez állítja be, ez a nemlineáris („white strech") jelfeldolgozás növelését eredményezi, ami a sötét és közepesen világos jeleneteknél a világosságjel túlzott (túlságosan kiemelt) erősítését vonja maga után.

A találmány tehát a nemlineáris („white strech") jelfeldolgozás és a felhasználó által működtetett világosságjel-vezérlés közötti, fent említett nemkívántos kölcsönhatás felismerésén alapul.

A találmány másik lényeges összetevője az a felismerés, hogy a fenti nemkívánatos kölcsönhatás mérsékelhető oly módon, hogy a nemlineáris („white strech") processzor számára a referenciajel-szint legalább egy részét a világosságjel-vezérlő jelből állítjuk elő.

A kitűzött feladat megoldására ennek alapján olyan kapcsolási elrendezést alakítottunk ki, amelynek

- feldolgozandó videobemenőjelet fogadó bemenete;
- a feldolgozott videokimenőjelet szolgáltató kimenete;
- világosságvezérlő jelet szolgáltató világosságjel-vezérlő jelforrása;
- a feldolgozott videokimenőjelet fogadó és átlagos képszintjelző jelet előállító jelforrása;
- az átlagos képszintjelző jelet fogadó első bemenettel és egy referenciaszint-jelet fogadó második bemenettel, valamint a bemenőjelek különbségének függvényeként előállított vezérlőjelet szolgáltató kimenettel rendelkező erősítője, és
- a bemenet és a kimenet közé egymással sorba kapcsolva beiktatott nemlineáris processzora és világosságvezérlő processzora van, ahol
- a világosságvezérlő jel a világosságvezérlő processzor világosságvezérlő bemenetére van kötve, és
- az erősítő által szolgáltatott vezérlőjel a nemlineáris processzor transzferkarakterisztikájának vezér-

lésére a nemlineáris processzor vezérlőbemenetére csatlakozik;

A találmány lényege, hogy az erősítő második bemenetére kapcsolt referenciaszint-jelnek legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra kapcsolt világosságvezérlő jelből előállító, illetve származtató eszköze van.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés egyik előnyös kiviteli alakjánál az erősítő második bemenetére kapcsolt referenciaszint-jelnek legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra kapcsolt világosságvezérlő jelből előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet közvetlenül az erősítő második bemenetére csatlakoztató eszközt foglal magában, így a referenciaszint-jelet lényegében teljes egészében a világosságvezérlő jelből nyerjük.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés egy másik előnyös változatánál az erősítő második bemenetére kapcsolt referenciaszint-jelnek legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra kapcsolt világosságvezérlő jelből előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet csillapító és viszonylagosan pozitív ofszet egyenfeszültséget hozzáadó elektromos kapcsolást foglal magában.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés egy további célszerű kiviteli alakjánál az erősítő második bemenetére kapcsolt referenciaszint-jelnek legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra kapcsolt világosságvezérlő jelből előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet csillapító és viszonylagosan negatív ofszet egyenfeszültséget hozzáadó elektromos kapcsolást foglal magában.

A találmány szerinti megoldás azon változatánál, ahol a nemlineáris processzor számára a referencia jelszintet teljes egészében a világosságvezérlő jelből nyerjük, egyáltalán nincs kölcsönhatás a nemlineáris vezérlés és a világosságvezérlés egységei között.

A találmányt a továbbiakban a rajz alapján ismertetjük. A rajzon:

az 1. ábrán egy, a találmány szerinti kapcsolási elrendezést magában foglaló televízió vevőkészülék példakénti kiviteli alakjának blokkvázlata látható;

a 2. ábrán az 1. ábra szerinti kapcsolási elrendezés „white strech" típusú nemlineáris processzorának átviteli jelleggörbéit tüntettük fel alacsony, közepes és magas APL (átlagos képszint) esetén;

a 3. ábra a találmány szerinti kapcsolási elrendezés olyan példakénti kiviteli alakját mutatja, ahol az erősítő számára a referenciajelet úgy állítjuk elő, hogy a világosságvezérlő jelet csillapítjuk és viszonylagosan pozitív ofszet egyenfeszültséget adunk hozzá;

a 4. ábrán a találmány szerinti kapcsolási elrendezés olyan példakénti változatának blokkvázlata látható, ahol az erősítő számára a referenciajelet a világosságvezérlő jel csillapításával és viszonylagosan negatív ofszet egyenfeszültség hozzáadásával állítjuk elő.

Amint az 1., 3. és 4. ábrából kitűnik, a példakénti 10 televízió vevőkészüléknek 12 középfrekvenciás hangoló-, erősítő- és detektoregysége van, amely antennáról, kábelről vagy más megfelelő jelforrásról érkező rádiófrekvenciás modulált S1 ntv-bemenőjel számára 14 bemenettel rendelkezik, és alapsávú összetett S2 videokimenőjelet állít elő, amely 16 világosságjel/színjel leválasztó bemenetére kerül. A 16 világosságjel/színjel leválasztó az S2 videokimenőjelet C1 színjelkomponensre és Y1 világosságjel-komponensre bontja. A szétválasztott komponensek közül a C1 színjelkomponens 18 színjelprocesszor bemenetére, az Y1 világosságjel-komponens pedig 20 világosságjel-processzor bemenetére van kapcsolva. A 18 színjelprocesszor és a 20 világosságjel-processzor C2, illetve Y2 kimenőjelet állít elő. A 18 színjelprocesszor példánk esetében hagyományos kialakítású jelfeldolgozó egység, amely többek között színesség- és tónusszabályozó funkciót lát el. A 18 színjelprocesszor felépítését ezért részletesebben nem ismertetjük. A 20 világosságjel-processzor felépítését azonban a jelen találmány közvetlenül érinti, ezért azt az alábbiakban részletesebben ismertetjük.

A 18 színjelprocesszorban és a 20 világosságjel-processzorban végrehajtott jelfeldolgozás eredményeképpen előállított feldolgozott C2 és Y2 kimenőjelek 22 mátrix áramkör bemeneteire kerülnek, amely a feldolgozott C2 és Y2 kimenőjeleket 24 képmegjelenítő eszköz (például monitor) számára megfelelő formába, például RGB formába alakítja. A 24 képmegjelenítő eszköz adott esetben közvetlen megjelenítésű tv-képcső, kivetítő típusú megjelenítő stb. lehet, megfelelő meghajtóerősítővel.

Mivel a találmányt nem érinti, a példa és a rajz egyszerűsítése érdekében a hangfeldolgozást és az eltérítés egységeit nem jelöltük, azokat önmagukban ismertnek tekintjük.

A találmány lényegét a 20 világosságjel-processzor valósítja meg. A 20 világosságjel-processzornak az Y1 világosságjel-komponenst fogadó 30 bemenete és az Y2 kimenőjelet szolgáltató 32 kimenete van. A 20 világosságjel-processzor továbbá 40 jelforrást, 42 erősítőt, 50 nemlineáris processzort, 52 kiemelő- és kontrasztprocesszort, 54 világosságvezérlő processzort, 60 világosságvezérlő jelforrást és adott esetben 90 elektromos kapcsolást foglal magában. A 40 jelforrás átlagos képszint (APL) érzékelőt valósít meg, amelynek bemenetére a 20 világosságprocesszor 32 kimenete vissza van csatolva. A 40 jelforrás kimenetén APL átlagos képszintjelző jel jelenik meg, amely a 42 erősítő neminvertáló 44 első bemenetére csatlakozik. A 42 erősítő invertáló 46 második bemenetére Vr referenciaszint-jel van kapcsolva. A 42 erősítő 48 vezérlőjel-kimenetén a 44 első bemenetre érkező APL átlagos képszintjelző jel és a 46 második bemenetre kapcsolt Vr referenciaszint-jel különbségének függvényeként előállított Vc vezérlőjel jelenik meg, amely az 50 nemlineáris processzor bemenetére kerül.

Az 50 nemlineáris processzor adott esetben a technika állásából (US 5,003,940) ismert „white strech" processzor lehet, amelynek feladata az Y1 világosságjel-komponens nemlineáris jelfeldolgozása. Az 50 nemlineáris processzorral sorba kapcsolt 52 kiemelő- és kontrasztprocesszor és 54 világosságvezérlő processzor példakénti kialakítása a technika állásából ugyancsak ismert. Ezek a sorba kapcsolt processzorok önmagában

ismert módon végzik el az Y1 világosságjel-komponens nemlineáris (például „white strech") jelfeldolgozását, kiemelését, kontrasztvezérlését és világosságvezérlését.

A 60 világosságjel-vezérlő jelforrás BC világosságvezérlő jelet állít elő, amelynek segítségével a felhasználó szabályozhatja a 24 képmegjelenítő eszközön lejátszott kép világosságát. A 60 világosságjel-vezérlő jelforrás kimenete, vagyis a BC világosságvezérlő jel az 54 világosságvezérlő processzor 55 bemenetére van kapcsolva. A 60 világosságjel-vezérlő jelforrás adott esetben egy potenciométert tartalmaz, amelyre tápfeszültség van kapcsolva. A potenciométer kimeneti leágazásáról változtatható világosságvezérlő feszültség vehető le. A 60 világosságvezérlő jelforrás előnyösen digitál/analóg feszültségátalakítóval látható el, amely a vevővezérlő mikroprocesszor kimenetére csatlakozik, ahogy az a korszerű televízió vevőkészülékeknél szokásos.

A továbbiakra vonatkozóan példaként azt feltételezzük, hogy a felhasználó világosabb kijelzés választásának hatására a BC világosságvezérlő jel pozitív irányban változik.

Tekintsük most a 2. ábrát. A 42 erősítő 48 vezérlőjel-kimenetén megjelenő Vc vezérlőjel közvetlenül az 50 nemlineáris processzor („white strech" processzor) bemenetére kerül, és annak átviteli karakterisztikáját vezérli. Amint a 2. ábrából kitűnik, a Vc vezérlőjel növelése a feldolgozott videojel nemlinearitásának csökkenését eredményezi, míg a Vc vezérlőjel csökkenésével a feldolgozott videojel nemlinearitása növekszik. Amint az az említett technika állásából ismert, az ilyen jelfeldolgozás a megjelenített képben olyan kontrasztkiemelést eredményez, ahol az alacsony és középszintű képek kontrasztszintje van kiemelve.

Az eddig elmondottak lényegében a találmánynak mind az 1., mind a 3., mind a 4. ábra szerinti változataira érvényesek. Az alábbiakban azokat a részleteket vizsgáljuk, amelyek csak az egyes változatokra vonatkoznak.

Az 1. ábra szerinti kiviteli alaknál a 42 erősítő 46 második bemenetére kapcsolt Vr referenciaszint-jelnek legalább egy részét az 54 világosságvezérlő processzorra kapcsolt BC világosságvezérlő jelből előállító eszköz, amelyet a 3. és 4. ábrák szerinti kapcsolási elrendezéseknél a 90 elektromos kapcsolás valósít meg, egy egyszerű 80 elektromos vezető, amely a BC világosságvezérlő jelet közvetlenül továbbítja a 42 erősítő 46 második bemenetére. Ezen változat előnyös hatása, hogy tökéletesen kiküszöböli a világosságjel-vezérlés és a nemlineáris („white strech") jelfeldolgozás közötti nemkívánt kölcsönhatást. A kapcsolási elrendezés működését a következő példákkal szemléltetjük.

Tételezzük fel, hogy a Vr referenciaszint-jel egy konstans feszültség. Ez esetben az APL átlagos képszintjelző jel bármely változása megváltoztatja a Vc vezérlőjelet, és ebből adódóan az 50 nemlineáris processzor működését is befolyásolja. Ha tehát a felhasználó növeli a BC világosságvezérlő jel értékét és ezáltal nő az APL átlagos képszintjelző jel, ez a nemlineáris jelfeldolgozás Vc vezérlőjelének növekedését eredményezi. Fordított esetben, rögzített Vr referenciaszint-jel esetén, a felhasználói BC világosságvezérlő jel csökkentése az APL átlagos képszintjelző jel növelését vonja maga után, így a nemlineáris jelfeldolgozást vezérlő Vc vezérlőjel csökkenését eredményezi.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezésben a 60 világosságjel-vezérlő jelforrás és az 50 nemlineáris processzor működése között nemkívánt kölcsönhatás a 80 elektromos vezető révén tökéletesen kiküszöbölhető, hiszen a 80 elektromos vezető a BC világosságvezérlő jelet Vr referenciaszint-jelként közvetlenül a 42 erősítő invertáló 46 második bemenetére továbbítja. Ennek köszönhetően a felhasználói BC világosságvezérlő jel értékének változása a 42 erősítőnek juttatott Vr referenciaszint-jel megfelelő változása révén kompenzálva lesz, így egyáltalán nem lesz hatással a Vc vezérlőjelre. A BC világosságvezérlő jel 100 mV értékű növelése például a Vr referenciaszint-jel 100 mV értékű növelését eredményezi, ezért a 42 erősítő 48 vezérlőjel-kimenetén megjelenő Vc vezérlőjel konstans marad, hiszen az APL átlagos képszintjelző jel is azonos mértékben növekedett.

A fentieket más szavakkal úgy foglalhatjuk össze, hogy a felhasználó változtathatja a BC világosságvezérlő jel értékeit és ezáltal megváltoztathatja a megjelenített képek APL átlagos képszintjelző jelét anélkül, hogy az Y2 kimenőjel nemlineáris jelfeldolgozását, tehát az 50 nemlineáris processzor átviteli karakterisztikáját megváltoztatná.

Azáltal, hogy az 50 nemlineáris processzort függetlenítettük a 60 világosságjel-vezérlő jelforrással végrehajtott felhasználói szabályozástól, a lejátszott képek kontrasztja a felhasználói világosságvezérléstől függetlenül javul.

A 3. és 4. ábrák a találmány szerinti kapcsolási elrendezés olyan változatait mutatják, ahol a 42 erősítő invertáló 46 második bemenetére kapcsolt Vr referenciaszint-jelnek legalább egy részét az 54 világosságvezérlő processzorra kapcsolt BC világosságvezérlő jelből előállító eszközt 90 elektromos kapcsolás valósítja meg. Ezek a változatok kompromisszumos megoldást jelentenek a tekintetben, hogy a világosságvezérlés és a nemlineáris jelfeldolgozás közötti említett kölcsönhatás nincs tökéletesen kiküszöbölve, csupán a körülményeknek megfelelően szabályozva.

A 90 elektromos kapcsolás R1 ellenállást, R2 ellenállást és 300 csatlakozópontot tartalmaz. Az R1 ellenállás a 60 világosságjel-vezérlő jelforrás BC világosságvezérlő jel kimenete és a 42 erősítő invertáló 46 második bemenete közé van beiktatva, az R2 ellenálláson keresztül pedig a 42 erősítő invertáló 46 második bemenete a 300 csatlakozópontra csatlakozik.

A 3. ábra szerinti példakénti kapcsolási elrendezés esetében a 300 csatlakozópont viszonylagosan pozitív +V ofszet egyenfeszültségre van kötve. Ebből adódóan a 90 elektromos kapcsolás úgy működik, hogy a Vr referenciaszint-jelet a BC világosságvezérlő jel csillapítása és viszonylagosan pozitív +V ofszet egyenfeszültség hozzáadásával állítja elő.

A 90 elektromos kapcsolás működésének eredménye egy magasabb referenciaszint, a BC világosságvezérlő jel meghatározott mértékű – mérsékelt – hozzájárulásával. Vizuálisan az 50 nemlineáris processzor által meg-

valósított jelfeldolgozás hatékonysági küszöbének növelése, és a nemlineáris BC világosságvezérlő jelhez viszonyított százalékos csökkentése az R1/(R1+R2) osztásarányban).

A 4. ábrán látható példakénti kapcsolási elrendezésben a 300 csatlakozópont GND földpontra, tehát „viszonylagosan negatív" ofszet egyenfeszültségre van kötve. Ez a kapcsolási változat alacsonyabb Vr referenciajel-szintet eredményez, a BC világosságvezérlő jel meghatározott mértékű hozzájárulásával. A vizuális hatás az 50 nemlineáris processzor működési küszöbének csökkentése, továbbá a BC világosságvezérlő jel csökkentett mértékű hozzáadása (a csökkentés mértékét az R1/(R1+R2) osztásarány határozza meg.

A találmányt a fentiekben olyan kiviteli példákkal szemléltettük, ahol a találmány szerinti kapcsolási elrendezést magában foglaló 20 világosságjel-processzor az Y1 világosságjel komponenst fogadó 30 bemenettel és a feldolgozott Y2 kimenőjelet szolgáltató 32 kimenettel rendelkezik, továbbá a 30 bemenet és a 32 kimenet között sorba kapcsolt 50 nemlineáris processzort, 52 kiemelő- és kontrasztprocesszort és 54 világosságvezérlő processzort foglal magában. Az 50 nemlineáris processzor bemenőjelét, a Vc vezérlőjelet a 42 erősítő szolgáltatja, amelynek neminvertáló 44 első bemenetére a 40 jelforrásról az APL átlagos képszintjelző jel érkezik, invertáló 46 második bemenetére pedig a Vr referenciaszint-jel van kapcsolva, amelynek legalább egy része az 54 világosságvezérlő processzorra kapcsolt BC világosságvezérlő jelből származik. Az 54 világosságvezérlő processzor 55 bemenetére továbbított BC világosságvezérlő jelet a 60 világosságjel-vezérlő jelforrás állítja elő. A BC világosságvezérlő jel legalább részben hozzájárul a 42 erősítő invertáló 46 második bemenetére továbbított Vr vezérlőjelhez, az említett példák esetében a 80 elektromos vezetőn keresztül közvetlenül, illetőleg a 90 elektromos kapcsoláson keresztül.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés természetesen a fenti példáktól eltérően is megvalósítható, ami azonban a megoldás lényegét tekintve nem jelent változást. Megemlítjük például, hogy a jelfeldolgozás akár digitális, akár analóg jelfeldolgozó eszközökkel megvalósítható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Kapcsolási elrendezés televíziós rendszerben történő videojelfeldolgozásra, amelynek

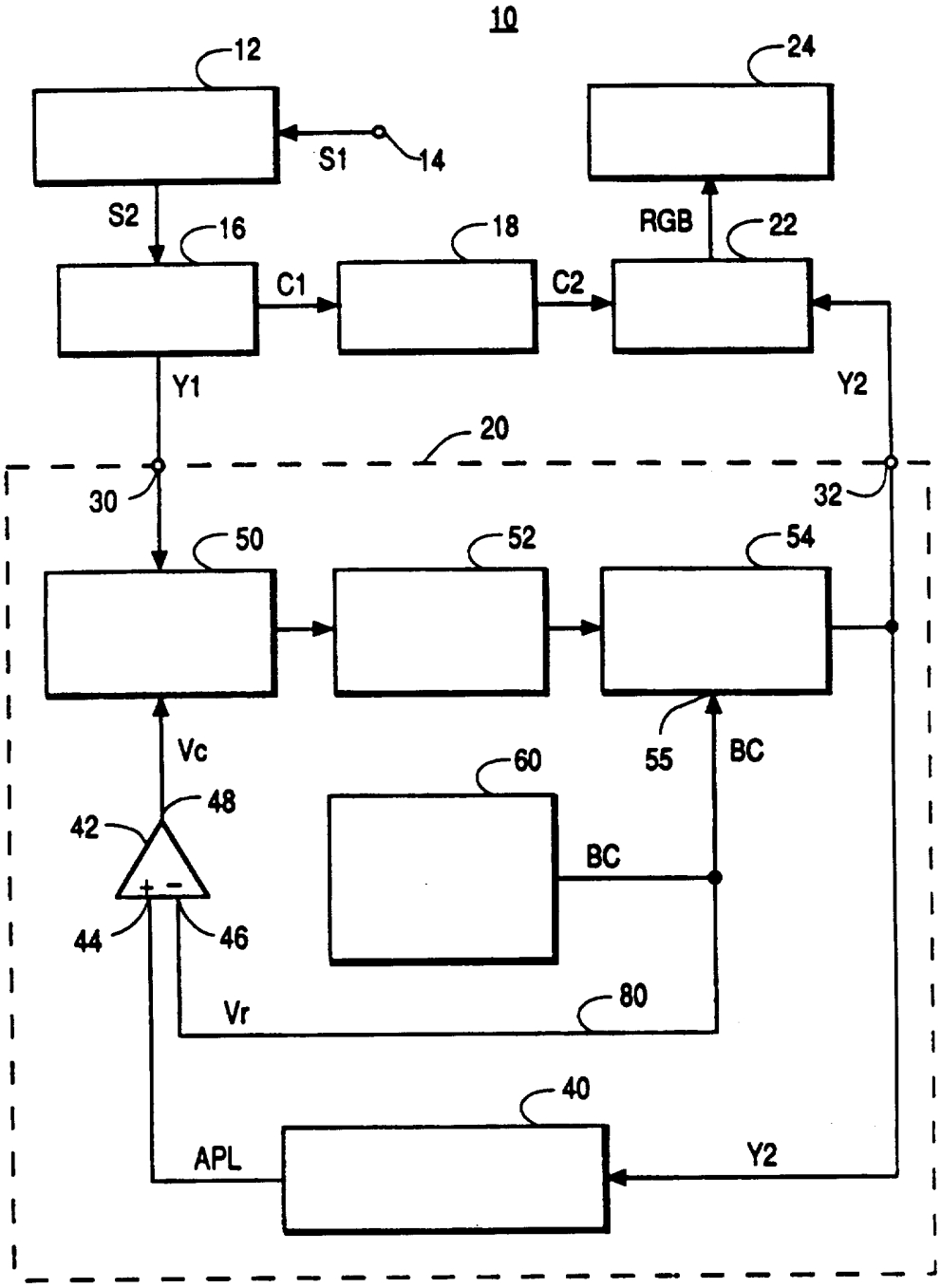
- feldolgozandó videobemenőjelet fogadó bemenete;
- a feldolgozott videokimenőjelet szolgáltató kimenete;
- világosságvezérlő jelet szolgáltató világosságjel-vezérlő jelforrása;
- a feldolgozott videokimenőjelet fogadó és átlagos képszintjelző jelet előállító jelforrása;
- az átlagos képszintjelző jelet fogadó első bemenettel és egy referenciaszint-jelet fogadó második bemenettel, valamint a bemenőjelek különbségének függvényeként előállított vezérlőjelet szolgáltató kimenettel rendelkező erősítője, és
- a bemenet és a kimenet közé egymással sorba kapcsolva beiktatott nemlineáris processzora és világosságvezérlő processzora van, ahol
- a világosságvezérlő jel a világosságvezérlő processzor világosságvezérlő bemenetére van kötve, és
- az erősítő által szolgáltatott vezérlőjel a nemlineáris processzor transzferkarakterisztikájának vezérlésére a nemlineáris processzor vezérlőbemenetére csatlakozik,

azzal jellemezve, hogy az erősítő (42) második bemenetére (46) kapcsolt referenciaszint-jelnek (Vr) legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra (54) kapcsolt világosságvezérlő jelből (BC) előállító, illetve származtató eszköze van.

2. Az 1. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés, *azzal jellemezve,* hogy az erősítő (42) második bemenetére (46) kapcsolt referenciaszint-jelnek (Vr) legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra (54) kapcsolt világosságvezérlő jelből (BC) előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet (BC) közvetlenül az erősítő (42) második bemenetére (46) csatlakoztató elektromos vezető (80).

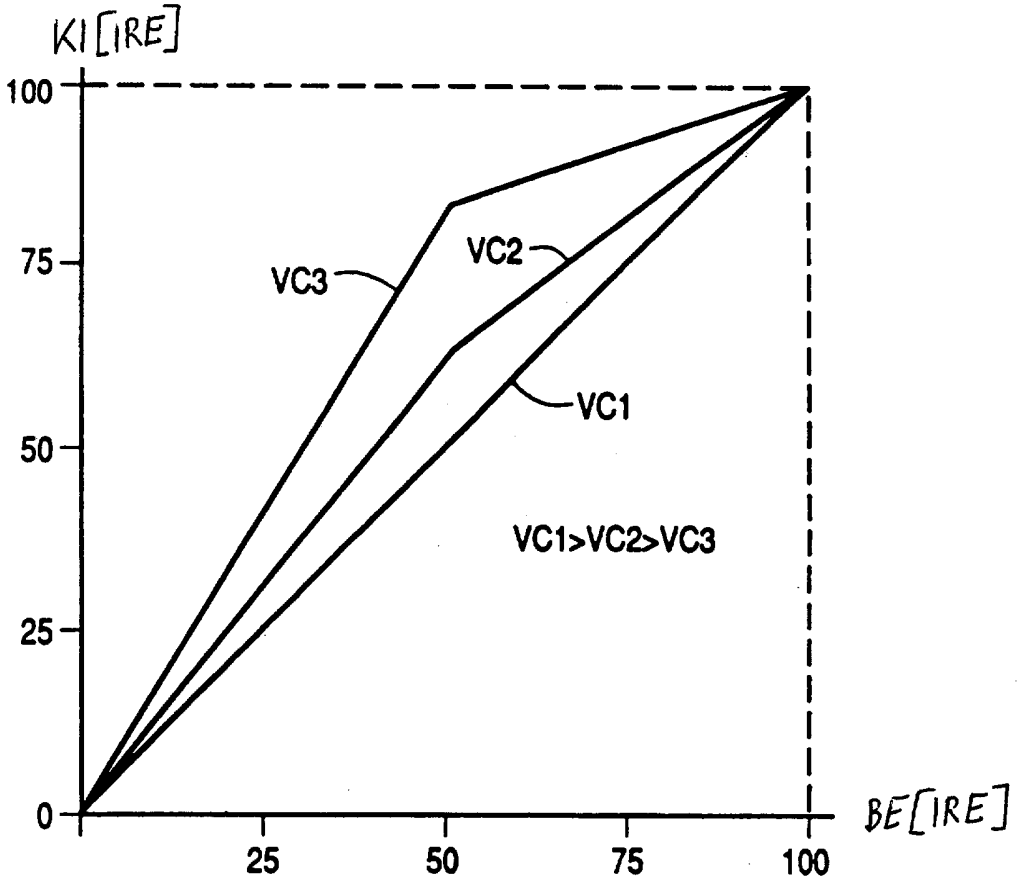
3. Az 1. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés, *azzal jellemezve,* hogy az erősítő (42) második bemenetére (46) kapcsolt referenciaszint-jelnek (Vr) legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra (54) kapcsolt világosságvezérlő jelből (BC) előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet (BC) csillapító és viszonylagosan pozitív ofszet egyenfeszültséget (+V) hozzáadó elektromos kapcsolás (90).

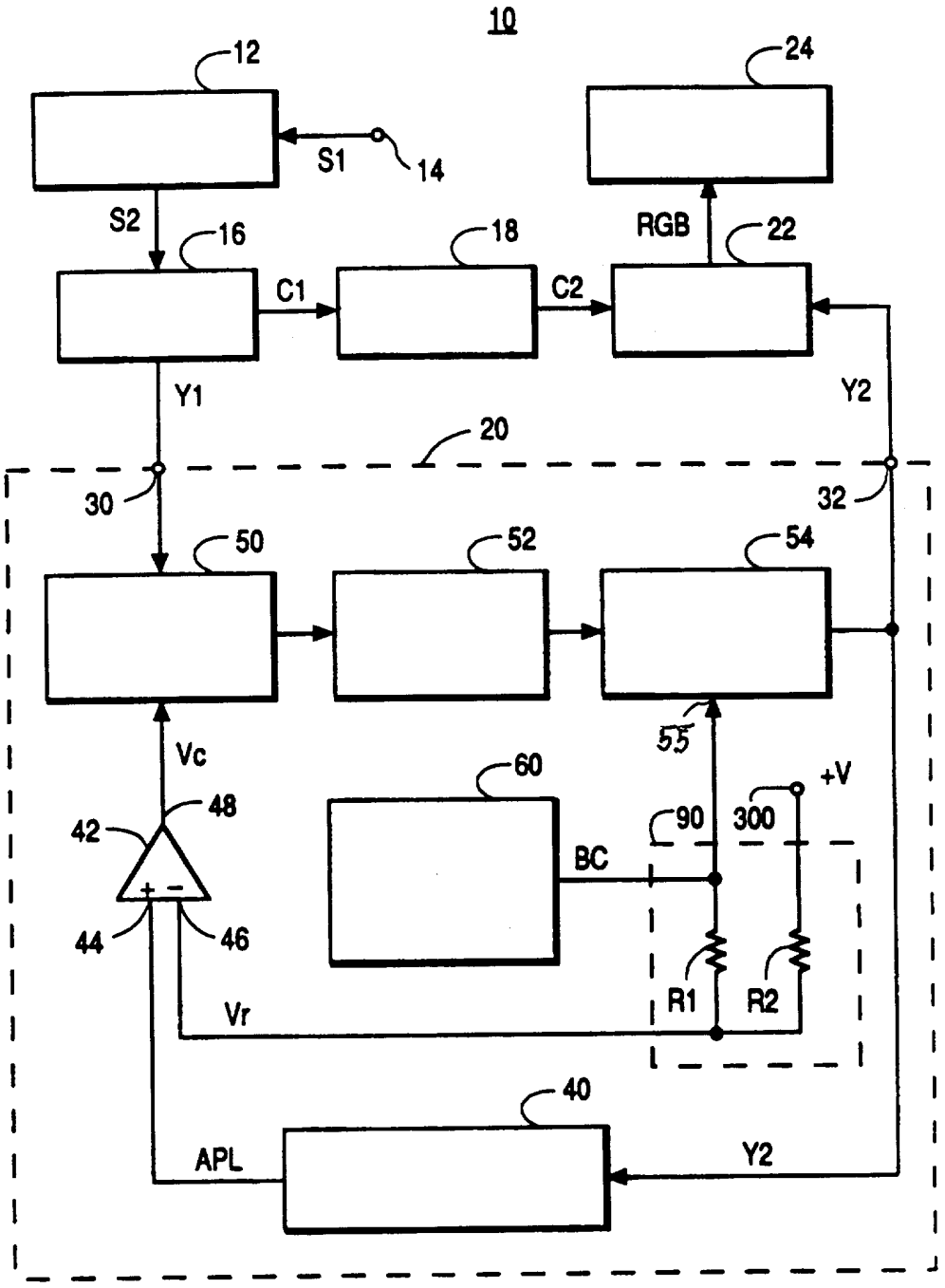
4. Az 1. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés, *azzal jellemezve,* hogy az erősítő (42) második bemenetére (46) kapcsolt referenciaszint-jelnek (Vr) legalább egy részét a világosságvezérlő processzorra (54) kapcsolt világosságvezérlő jelből (BC) előállító, illetve származtató eszköz a világosságvezérlő jelet (BC) csillapító és viszonylagosan negatív ofszet egyenfeszültséget hozzáadó elektromos kapcsolás (90).


10
12
24
S1
14
S2
16
18
RGB
22
C1
C2
Y1
Y2
20
30
32
50
52
54
Vc
55
BC
60
48
42
BC
44
46
Vr
80
40
APL
Y2

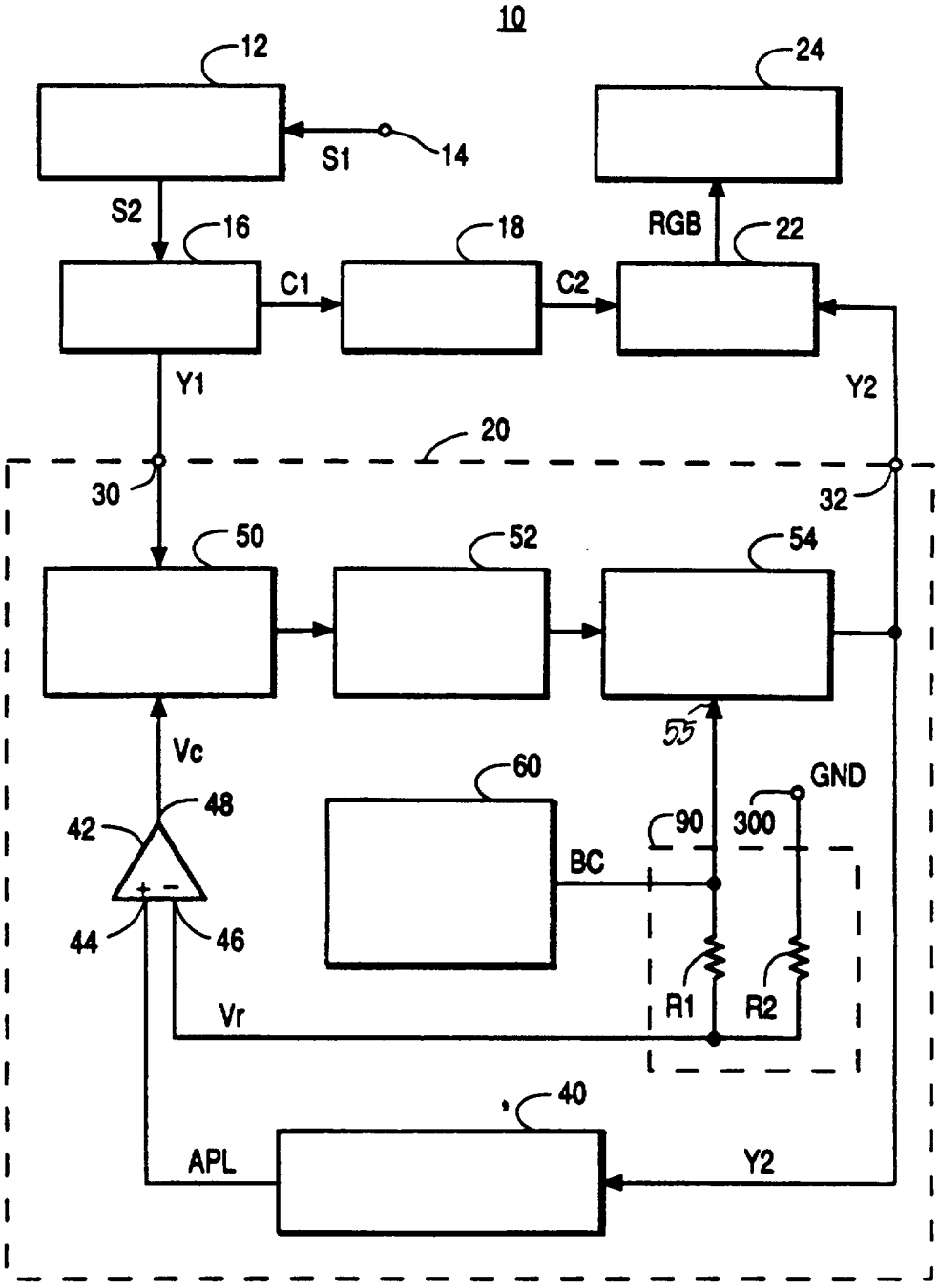
1. ábra

2. ábra




10
12
24
S1
14
S2
16
18
RGB
22
C1
C2
Y1
Y2
20
30
32
50
52
54
55
Vc
60
+V
48
90
300
42
BC
44
46
R1
R2
Vr
40
APL
Y2

3. ábra


10
12
24
S1
14
S2
16
18
RGB
22
C1
C2
Y1
Y2
20
30
32
50
52
54
55
Vc
60
GND
48
42
90
300
BC
+ −
44
46
R1
R2
Vr
40
APL
Y2

4. ábra