

3010/92

**PÜZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**



63019

Kivonat

Rendszer bifázisú kódolt adatok átvitelére és dekódolására, különösen VPS-hez
TELEFUNKEN Fernseh und Rundfunk GmbH, Hannover, NÉMETORSZÁG

Bejelentés napja: 1991. 07. 15. (PCT/EP91/01117)

Úniós elsőbbsége: 1990. 07. 23. (P 40 20 066.3), NÉMETORSZÁG

A találmány tárgya rendszer kétfázisú kódolású videojelek átvitelére, amelynek a kioltótartományába például VPS számára adatokat illesztettek, amely rögzített dekóder konfiguráció mellett az átviteli sorpozíció tetszőleges megválaszthatóságát megengedi, így a VPS számára a 16. sor helyett mindegyik másik sort is felhasználhatjuk, ami egy külföldi rendszer-bevezetéshez fontos. Abban az esetben, ha több kétfázisú adatszolgáltatást viszünk át a televízió jelben, mindegyik adatszolgáltatás egy különböző startkóddal rendelkezik. A dekóderben az adatleválasztó fokozatként (2) működő szintdiszkriminátorhoz, illetve az utána kapcsolt startkód ellenőrző berendezéshez (4) és antivalencia vizsgáló berendezéshez (5) a videojelet minden félkép és sorablakozás nélkül vezetjük hozzá. Ez azt jelenti, hogy például mindegyik videotext sort, és minden képtartalom sort a startkódra, és ezt követően a kétfázisú hibákra megvizsgáljuk. Annak érdekében, hogy az összetévesztéseket biztosan kizárjuk, a kétfázisú VPS adatsor 13 hasznos bytejának mind a 208 eleme meghosszabbított szinron szóként szerepel, amely bár nem mereven fordul elő, azonban kétfázisú antivalencia vizsgálatnál egy $>10^{30}$ tényezővel különbözik egy véletlenszerű mintától. Ebből a célból csak abban az esetben, ha a felismert startkód után az adatsor végén levő utolsó hasznos bitjéig nem lép fel antivalencia hiba, értékeljük mindegyik hasznos bytot hibátlanak, és adjuk át egy átmeneti tárolóból (6) egy kimeneti tárolóba (8).

Ábra

8/10/92
Képviselő:
Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó
Szabadalmi Ügyvivői Munkaközösség
1023 Budapest, Rómer Flóris u. 47.
Hiv. szám: 0746K



WbG H04N 5/752

63019

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Rendszer bifázisú kódolt adatok átvitelére és dekódolására, különösen VPS-hez
TELEFUNKEN Fernseh und Rundfunk GmbH, Hannover, NÉMETORSZÁG

Feltalálók: HELLER, Arthur, Eichenried és
SCHUSTER, Klaus, Landshut, Németország

Bejelentés napja: 1991. 06. 15. (PCT/EP91/01117)

Úniós elsőbbsége: 1990. 07. 23. (P 40 20 066.3), NÉMETORSZÁG

*Hannover, 1991. 06. 15. (PCT/EP 91/01117)
München, 1992. 06. 15. (M 40 20 066.3)*

A találmány tárgya egy, a szabadalmi igénypont tárgyi köre szerinti rendszer. Egy ilyen rendszer ismert a "Rundfunktechnische Mitteilungen", 16. kötetének (1972), 2. füzetéből a 90. és 91. oldalról.

Egy televízió jel vertikális kioltó tartományának a soraiban már évek óta visznek át kétfázisú kódolt adatokat, kezdetben üzemben belüli célokra, időközben azonban a néző felhasználására is. Nevezetesen az otthoni video felvevő berendezések műsorvezérelt műsorfelvételére ismert VPS rendszer szintén az adatátvitelnek ezt a módját használja, mégpedig a 16. sorban.

Az erre vonatkozó átviteli rendszer és dekódolási technikának az első nyilvánosságra hozott módszere (Voigt K.: Adatátvitel egy televízió jel egy sorában, Rundfunktechnische Mitteilungen 16 (1972) 2. füzet, 90. és 91. oldal) egy komplementer sorpár, nevezetesen a



16. és 329. sornak ugyanazon adatszolgálatra való egyidejű kihasználásából indul ki, amint az ennek a publikációnak az 5. és 6. ábrájából látható.

Az adatsorok vevőoldali megtalálására ott nem alkalmaznak sorszámlálást (ablakozást); a kioltótartományban levő, a más adatszolgálatokkal szemben semminemű elcserélési védelem nincs az ottani feladatok követelményeinek megfelelően, mivel a videotextet még nem találták fel. A 16/329 kétfázisú adatsorpár az egyetlen adatszolgálatot vitte át az adatjelben. Másrészt az elcserélés veszélye a képtartalom soraiban levő nyilvánvalóan véletlen kétfázisú adategybeesésekkel szemben lényegesen kisebb. Ez megmagyarázza azt is, hogy az ott leírt elképzelésnél minden adatszót egyenként és közvetlenül az átvitele után egy-egy kimeneti adattárolóba veszik át mindaddig, míg egy a kétfázisú szabállyal szembeni antivalencia hibát fel nem ismernek.

A kétfázisú adatátvitel fejlődésének és felhasználásának további folyamán a 16 és 329, a két kioltótartományban levő sorpár mindegyikéhez egy külön szolgálatot rendeltek hozzá: a 16. sor forrás vonatkozású, a 329. sor átviteli szakasz vonatkozású adatsor lett az üzemben belüli azonosítási és felügyeleti célokra. Ezáltal az is szükségessé vált, hogy vevőoldalon egy félképkiválasztást végezzenek annak érdekében, hogy a két szolgálat között, amelyek a startkóddal együtt egy azonos adatformátumot használnak, különbséget tudjanak tenni.

A VPS rendszer is ezekből az adottságokból indul ki (Technische Richtlinie ADR/ZDF, 8. szám R 2, 1. 84. dec/ 85. febr. kiadás). Ott a félkép kiválasztás mellett járulékosan egy a 16. sorra vonatkozó ablakozást is megkövetelnek (az útmutató 7. oldala), különösen abból a célból, hogy az azonos félképben átvitt videotext adatokat kizárják.

Azokban az országokban, ahol a VPS-t eddig már bevezették (NSZK, Ausztria, Svájc), ennek megfelelően az érvényes szabványt alkalmazzák a hozzá tartozó kétfázisú adatsorok helyzetéhez, egységesen a 16. sort. Minden, a piacon található integrált VPS dekóder építőelem (például a VALVO SAF 1134/1135 építőeleme) a VPS-sel kapcsolatos adatokat definíciószerűen és kizárólagosan a 16. sorban várja. Ez azt jelenti, hogy a hozzávezetett video jelből először a szinkron jelet állítják elő, ebből kiindulva egy "ablakot" állítanak elő az 1. félkép számára, és ezután sorszámlálással megállapítják a végleges ablak helyzetét a 16. sor számára. A tulajdonképpeni adat dekódolást csak először ezzel a végleges ablakjellel engedélyezik illetve kezdeményezik, azaz a startkód felismerést, a kétfázisú hibák ellenőrzését, stb.

Ennél, a ma általánosan használt dekódolási koncepciónál hátrányos először is a megemlíendő jelentős járulékos ráfordítás, amely egy amplitúdó szűrőből, amely a szinkronjel keveréket a videojelről leválasztja, valamint továbbá a páratlanszámú félképek kiválasztására szolgáló berendezésből, és végül egy sorszámlálóból áll. Különösen a



félképkiválasztás berendezései működnek viszonylag gyakran megbízhatatlanul, ha a szabványnak ellentmondó videojeleket kapnak, például a fekete alatti világosságjel komponensekkel a félkép utolsó aktív sorainak a tartományában.

Még hátrányosabbnak bizonyult a VPS céljára felhasználandó sornak az egyedüli és egyetlen 16. sorpozíciót kijelölni, ha a VPS-t további országokban, például Skandináviában vagy Franciaországban is be kívánjuk vezetni. Így például Franciaországban a 16. sort már egy üzenen belüli szolgálatra felhasználják, amelyet csak jelentős hardver ráfordítás igényel (nagyszámú meglevő üzemi berendezésnek az átépítésével) lehet egy másik sorpozícióra átállítani. Itt a VPS bevezetésének az esélyei sokkal kedvezőbbek lennének, ha a VPS dekóderek a hozzátartozó kétfázisú adatsor sor- illetve félképpozíciójától függetlenül működnének, ha tehát bármely tetszőleges, a kioltótartományban levő sort a VPS átvitelhez felhasználhatnánk, mégpedig a dekóderben egy kiválasztási feltétel változtatása nélkül.

A jelen találmány elé célul tűztük ki a kétfázisú adatok átvitelére és dekódolására egy olyan rendszer kidolgozását, amely rögzített dekóder konfiguráció esetén megengedi a sor- és félképpozícióknak a szabad megválasztását az alkalmazott adatsor számára, és ennek ellenére nagy összetévesztési védelmet nyújt más, az ugyanazon videojelben átvitt adatszolgálatokkal szemben, és mindemellett még a dekóder ráfordításigényét is csökkenti.

Ezt a feladatot a találmány szerint a szabadalmi igénypontban ismertetett jellegzetességekkel oldjuk meg.

A találmányt a rajzok segítségével magyarázzuk el részletesebben.

Az ábra egy a találmány szerinti rendszerhez alkalmas adatsor dekóder blokkvázlatát mutatja.

Az 1 dekóder bemenetre vezetett 11 videojel, a valóságnak megfelelően a vertikális kioltótartományban több önálló adatszolgálatot tartalmaz, például néhány sorban NRZ kódolt videotext adatokat, valamint például két kétfázisú szolgálátot, egy üzenen belül (a rádió vagy a posta részéről) használt adatsorszakaszt, és a VPS-hez is felhasznált forrás adatsort. A találmány célkitűzésében szereplő feladatnak megfelelően a mindenkor szolgálát dekódere számára közömbös kell, hogy legyen, hogy az adott szolgálát adatait melyik sorpozícióban visszük át.

A feladat megoldása felé az első lépés az átviendő adatformátumot érinti: minden kétfázisú kódolású adatszolgálát egy egyedi startkódot kell, hogy alkalmazzon. Például a VPS és forrás adatsor a VPS specifikációban rögzített bitmintát

10 00 10 10 10 01 10 01

tartalmazhatja, míg az adatsor szakasz számára, amennyiben jelen van, egy másik mintát, a

00 11 10 11 00 01 00 10



mintát alkalmazhatjuk. Mindegyik mintának a hasznos adat tartományban érvényes antivalencia szabállyal szembeni eltéréseket kell tartalmaznia, tehát például három logikai nullát vagy három logikai egyet egymásután. Ezenkívül úgy kell kiválasztani őket, hogy egymással szemben - és önmagukhoz képest az elől levő startkóddal az egy léptetőregiszterbe való soros befutásukkor - lehetőleg el nem cserélhetőek legyenek, tehát, hogy lehetőleg sok átviteli hiba által megkövetelt módon, az egyik mintát a másik mintába - illetve hibás időpontban önmagába - átvezessen.

A teljes 11 videojelet félkép ablakozás és sorablakozás nélkül közvetlenül a 2 adatleválasztó fokozatra valamint a 3 órajel helyreállító fokozatra vezetjük. Az utóbbi az adatfolyamból előállítja a hozzá tartozó rendszer órajelet, és a 32 kimenetén fázishelyesen rendelkezésre bocsátja azt a 2 adatleválasztó fokozat 22 kimenetén levő adatokhoz. A 2 adatleválasztó fokozatként egy szint diszkriminátor szolgál egy adott esetben adaptíven vezérelt döntési küszöbvel, a video adat amplitúdó 50 %-ánál. Az ily módon 11' kétszintű jellé formált 11 videojelet a dekódolási fázis további folyamán sem vetjük alá félkép ablakozásnak illetve sorablakozásnak, hanem közvetlenül a 4 startkód vizsgáló berendezéshez, az 5 antivalencia vizsgáló berendezéshez, és a 6 átmeneti tárolóhoz vezetjük, minden esetben a 32 kimenetből származó rendszer órajellel együtt.

A 4 startkód vizsgáló berendezés például egy bináris összehasonlító tartalmaz, amelynek az előírt érték bemenetére állandó jelleggel a dekódolandó kétfázisú szolgálat startkódjának bitmintáját (s. o.) vezetjük, és a másik, pillanatnyi érték bemeneteit egy, a sorosan befutó kétszintű videojelet párhuzamosító léptető regiszter kimeneteivel kötjük össze. Az előírt és a pillanatnyi érték egyezésekor a 41 kimenet a hozzárendelt adatsorban levő egy valódi startkódot, vagy csak egy videotext sorban levő vagy egy képtartalom sorban levő véletlen helyzetnek egy félreértett startkódját jelzi.

A 41 kimeneten levő egyezés jel az 5 antivalencia vizsgáló berendezés 51 bemenetén jelzi a mostantól kezdődően összehasonlítandó bit elempárok fázisát (ennek egy részletes magyarázatát megtaláljuk a DE 30 20 530 sz. szabadalmi leírásban), és a jelet ezen kívül a 7 vezérlő logikához is elvezetjük. Az utóbbi olyan kialakítású, hogy a 73 vezérlő logika kimeneten csak akkor lép fel egy átvételi jel, ha a 71 bemeneten levő startkód jelzés és az utolsó hasznos bit átvitelének a kezdete (azaz a startkód jelzés óta eltelt 208 rendszeróra) között egyetlen egy antivalencia hibát sem jeleztek a 72 bemeneten.

A 73 kimenet átvételi impulzusa hatására az adatátvitel folyamán a 6 átmeneti tárolóban ideiglenesen eltárolt adatokat a 8 kimeneti tárolóba átvisszük, és azok annak a 81 kimenetén hiba és szolgálat hozzárendelés szempontjából ellenőrzött információként állnak rendelkezésre.



A fentiekben már szó volt róla, hogy a 4 startkód ellenőrző berendezés egy távvezérlés hiánya miatt például egy videotextsort vagy képtartalom sort tévesen egy kétfázisú adatsornak tarthatna. A startkód 16 eleme egy ilyen elcserélés 1:65000 valószínűségét biztosítja, amely még romolhat, ha spektrálisan hasonló véletlen adatjeleket, mint a videotextet, ki kell zárunk. Ez így nem elégséges egy biztos dekódoláshoz.

Ha eszerint, a bevezetőben ismertetett, a technika 1972-es állásának megfelelő eljárás szerint (amikor még nem volt videotext a kioltótartományban) például csak a startkódot követő első hasznos szót dekódoljuk, amint azt ott megvalósították, közvetlenül az átvitele után átvesszük a kimeneti tárolóba, akkor a startkód felismerés után belépő antivalencia vizsgálat révén a fent megadott elcserélési valószínűség elméletileg 255-szörösére javulna. Ez azon alapul, hogy csak a járulékos 16 hasznos bitelem kombinációinak az a részhalmaza érvényes, amelyek a kétfázisú antivalencia szabálynak megfelelnek.

Ha azonban egy jelentős lépéssel tovább megyünk, és a teljes adatsor mindegyik 208 hasznos bitelemét, mint meghosszabbított startkódot használjuk, akkor bár ez sem mereven forog fenn, hanem csak az antivalencia hibamentes kombinációinak részhalmazával. Ebben az esetben azonban egy sokszorosán nagyobb, járulékos $>10^{30}$ biztonsági tényező lép fel. Az első hasznos szó dekódolásának a fenti első példájánál maradva: nem hagyatkozunk arra, hogy ez a szó önmagában nem rendelkezik antivalencia hibával - ezt véletlenül egy videotext képpoldal is okozhatná. Sokkal inkább az első hasznos szót csak akkor tekintjük a kívánt szolgálathoz tartozónak és hibátlannak, ha az ezt követő mindegyik maradék 12 hasznos szónál sem detektálunk egyetlen egy antivalencia hibát sem.

Ez az eljárás, a maga különleges biztonságával a szolgálathoz tartozás és az átviteli hibák felismerésének vonatkozásában, még egy járulékos hasznos hatást is eredményez. A kétfázisú eljárás elsősorban csak egyedi hibák ellen véd biztosan. Ha egy kettős hiba következtében egy hasznos bit mindkét elemét meghamisítva vesszük át, tehát mindegyiket invertálva, akkor ez a bit az antivalencia kapcsolás számára nem ismerhető fel hibásnak. Ez ellen is véd a javasolt eljárás: ismét rámutathatunk, hogy milyen nagy mértékben valószínűtlen, hogy egy zavart átvitel esetén egy kettős hiba fellépjen anélkül, hogy a 108 bitpár esetén egyetlen egy antivalencia hibás egyes hiba se forduljon elő. Az ilyet biztosan felismerjük, és ez azt eredményezi, hogy a teljes adatsort a találmánynak megfelelően mint zavartat eldobjuk.



Szabadalmi igénypont

1. Rendszer bifázisú kódolású videojel (11) átvitelére, amelynek a vertikális kioltótartományába adatok, különösen a Video Program System (VPS) adatai vannak beiktatva, amelyben egy szintdiszkriminátorral megvalósított adatleválasztó fokozat (2), egy órajel helyreállító fokozat (3), egy startkód ellenőrző fokozat (4), egy antivalencia vizsgáló berendezés (5) valamint a dekódolt adatok számára egy átmeneti tároló (6) és egy kimeneti tároló (8) van alkalmazva, azal jellemezve, hogy

- adó oldalon minden önálló, a videojelben (11) kétfázisú kódolással átvitt adatszolgálathoz egy egyedi startkódot rendelünk;

- vevő oldalon a teljes videojelet (11) félkép és sorablakozás nélkül a szintdiszkriminátorhoz, mint adatleválasztó fokozathoz (2) vezetjük, és a kimenetén (22) keresztül, továbbra is félkép és sorablakozás nélkül a startkód ellenőrző berendezéshez (4), az antivalencia ellenőrző berendezéshez (5), és az átmeneti tárolóhoz (6) vezetjük;

- továbbá vevőoldalon minden egyes, a startkódot követő kétfázisú elempárt egy antivalencia vizsgálatnak vetjük alá, és csak abban az esetben, ha az ehhez a startkódhoz rendelt adatsor utolsó átvitt és vett hasznos bitjéig nem lép fel antivalencia hiba, vezetjük át az átmeneti tárolóban (6) eltárolt összes hasznos bitet a kimeneti tárolóba (8).

1. ábr.
1. ábr.

1000000, KÉKES, MÉSZÁROS & SZ.
Szabadalmi iroda Budapest
1051 Budapest, Rákóczi út 10.
Telefon: 06-1-212-1111
Fax: 06-1-212-1112

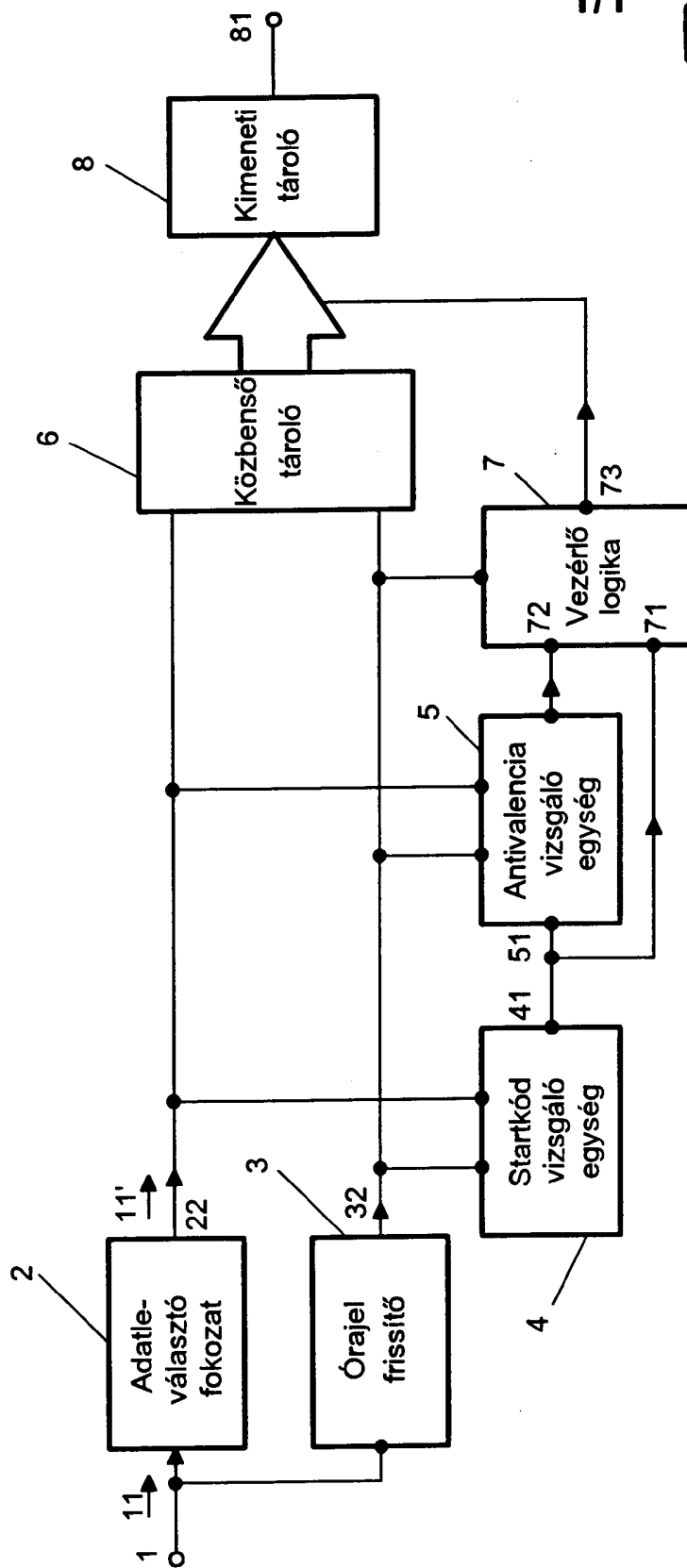
2810/2

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



1/1

63019



[Handwritten signature]