

59267

1001

ELJÁRÁS ÉS ELRENDEZÉS JELSOROZAT KÖZPONTOSÍTÁSÁRA
ADATFELDOLGOZÁSHOZ

MOTOROLA, INC., Schaumburg, Illinois, US

A bejelentés napja: 1990. 05. 25.

Elsőbbsége: 1989. 05. 26. (358,295) US

K I V O N A T

HÖZZÉTÉTELI
JELDÁNY

A találmány tárgya eljárás jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál.

A találmány szerinti eljárás lényege abban van, hogy először megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, hibajelet képezünk, és ezt a hibajelet az adatátvitelt megelőzően kompenzáljuk.

A találmány tárgya továbbá elrendezés jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál, amely elrendezés bemenetét egy FM detektor bemenete képezi, amelynek kimenete a vivőfrekvencia ofszet hibáját kompenzáló egységen keresztül van további adatfeldolgozó egységhez elvezetve.

A találmány szerinti elrendezés lényege, hogy a kompenzáló egység tartalmaz egy, a vivőhullám ofszet hibáját mérő elemet^(G), amely kapuáramkörön^(G1) keresztül van a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elembe^(C1) elvezetve, a FM-detektor (F) kimenete differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység^(A) egyik bemenetére van csatlakoztatva, amely jelfeldolgozó egység^(A) másik bemenetére van a vivőhullám ofszet hibáját tároló elem pl. kondenzátor

(C1) is csatlakoztatva.

(2. ábra)

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'Z' or 'S' with a small '7' or 'r' at the end, located below the text '(2. ábra)'. It is written in dark ink on a white background.

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és

Védjegy Iroda Kft

Budapest

59267

1031

WBA-HOHL LF/M

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

ELJÁRÁS ÉS ELRENDEZÉS JELSOROZAT KÖZPONTOSÍTÁSÁRA ADATFELDOLGOZÁSHOZ

MOTOROLA, INC., Schaumburg, Illinois, US

Feltalálók:

Gary A. Cannalte, Hoffman Estates, Illinois, US

Dennis E. Burke, Elmhurst, Illinois, US

A bejelentés napja: 1990. 05. 25.

Elsőbbsége: 1989. 05. 26. (358,295) US

A találmány tárgya eljárás és elrendezés jelsorozat központosítására adatfeldolgozáshoz, előnyösen vivőfrekvenciás jelátvitelnél.

69927-3030 KK

A találmány szerinti eljárás és elrendezés előnyösen csomagkapcsolt, többszintű jeleket tartalmazó jelsorozatok központosítására alkalmazható szűk sávban működő adatkijelzéshez, ott ahol frekvencia offset hibával is számolni kell, mint például a rádió adórendszereknél, amelyek frekvencia modulációval (FM) működnek.

A többszintű csomagkapcsolt rendszereknél az adatok mérése és megbízható kijelzése a vivőfrekvencia offset hibája nélkül is meglehetősen nehézkes.

FM-vevőknél gyakran alkalmazzák az automatikus frekvencia szabályozást (AFC), amellyel a vevőknek a középfrekvenciáját mindig úgy állítják be, hogy az a vivőfrekvenciát kövesse. Az önmagában ismert AFC-megoldások azonban ahhoz lassúak, hogy alkalmazkodjanak a gyorsan és állandóan változó csomagkapcsolt jelekhez, akkor amikor a jeleket sok vevő között kell kapcsolni. Ha pedig a rendszer elég gyors, akkor probléma lehet az, hogy nem tudja követni azokat az adatokat, amelyek fontosak lehetnének, különösen nem, ha egymás után érkező azonos jelekkel találja szemben magát. A két időállandós AFC-megoldások, azok amelyeknél gyors a reakcióidő és normál csillapítási idejük van, alkalmazhatók lennének, de ezek az elrendezést bonyolulttá és drágává teszik.

A televíziós vevőkben általában a DC-visszaállítás eljárását alkalmazzák, amikor is a világos/sötét arányt a maximális szinkronozó impulzus amplitudójához viszonyítják, és ez jelenti a legsötétebb feketét.

A 4873702 sz. szabadalmi leírásban egy olyan eljárás és berendezés van ismertetve, amely DC-eltolás visszaállítására

van kiképezve. Az adatjel átvitele előtt a egy fejléc van, és ez alatt a fejléc alatt vett jelet a jelfeldolgozó a vevőben feldolgozza, meghatározza a kezdeti ofszet értéket úgy, hogy a vett és digitálisan modulált jelben meghatározza az egyenszint eltolódás átlagát. Ezt követően a jelátvitel alatt ez a jelfeldolgozó egység folyamatosan hoz létre az eltolással arányos egyenfeszültséget. Ez a jel egyenlő lesz a korábban mért átlagok összegének és a vevő által vett jelben mért feszültségeltolás egy adott tényezővel való szorzásával létrehozott érték különbségével. A különbséget azután egy megfelelő tényezővel megszorozzák. Ennél az elrendezésnél számos megfelelő szinkronizáló áramkörre van szükség, tehát maga a jelfeldolgozás meglehetősen bonyolult, mitöbb többszintű jelek esetében nem alkalmazható.

A 4897857 és a 4910753 sz. leírásban FSK (frequency shift keying) áramkör van ismertetve, amely úgy működik, hogy az FM detektorról vett jeleket egy differenciálerősítőbe továbbítják az analóg-digitál átalakítást megelőzően, és ennek a differenciálerősítőnek az egyik bemenetére van az FM detektorról vezetve a jel, másik bemenetére pedig ugyanez a jel egy mintavevő és tartó áramkörön keresztül van vezetve, és ugyanerre a bemenetre még egy vagy több referencia feszültségforrás is csatlakoztatva van, ahol be lehet állítani az adott vevőhöz tartozó feszültség eltolásnak illetőleg a hibajelnek megfelelő értéket. A két leírás két különböző kompenzáló áramkört ismertet, a lényege azonban az, hogy egy olyan differenciálerősítő használ, amelynek az egyik bemenetén küszöbfeszültséget állít be az egyenszintű

eltolás kompenzálására, azaz a vivőfrekvencia középértéke eltolásának a kompenzálására. Ez a megoldás szintén nem alkalmazható többszintű jelek esetén, továbbá a megoldások meglehetősen bonyolultak, mert pontos referenciafeszültségekre és mikroprocesszoros áramkörök alkalmazására van szükség.

A találmány szerinti eljárás és elrendezés alkalmazásával azonban ilyen szinkronozó impulzusra vagy egyéb referencia adatra nincs szükség ahhoz, hogy adatkijelzéshez az adatok ennek ellenére megfelelően központosítva legyenek.

A találmány szerinti eljárással lényegében az a célunk, hogy az előbb ismertetett megoldások hiányosságait kiküszöböljük, és egy viszonylag egyszerű, előnyös megoldást hozunk létre. A találmány szerinti eljárás és elrendezés célja éppen az, hogy a frekvencia ofszet hibából adódó mérési bizonytalanságot kiküszöbölje.

A találmány tehát eljárás jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál, amely eljárás lényege abban van, hogy először megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, hibajelet képezünk, és ezt a hibajelet az adatátvitelt megelőzően kompenzáljuk.

Előnyös a találmány szerinti eljárás azon fogatosítási módja is, amikor a kompenzálást közös módusú jelel nyomással végezzük el önmagában ismert áramkörök alkalmazásával.

A találmány tárgya továbbá elrendezés jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál, amely elrendezés bementét egy FM detektor

bemenete képezi, amelynek kimenete a vivőfrekvencia ofszet hibáját kompenzáló egységen keresztül van további adatfeldolgozó egységhez elvezetve.

Az elrendezés lényege abban van, hogy a kompenzáló egység tartalmaz egy, a vivőhullám ofszet hibáját mérő elemet, amely kapuáramkörön keresztül van a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elembe elvezetve, a FM-detektor kimenete differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység egyik bemenetére van csatlakoztatva, amely jelfeldolgozó egység másik bemenetére van a vivőhullám ofszet hibáját tároló elem pl. kondenzátor is csatlakoztatva.

A találmány szerinti elrendezés egyik kiviteli alakja szerint a differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység egy differenciálerősítő.

A találmány szerinti elrendezés egy további előnyös kiviteli alakja, amikor a differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység kimenete A/D-átalakítóra van csatlakoztatva.

A találmány tárgya továbbá eljárás többszintű jelet magába foglaló jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál.

A fenti eljárás lényege abban van, hogy megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, ebből hibajelet képezünk, és ezt a hibajelet az adattávitelt megelőzően kompenzáljuk.

Az eljárás egy további fogatosítási módja szerint a kompenzálást közös módusú jelelnyomással végezzük el.

A találmány tárgya továbbá elrendezés többszintű jelet

tartalmazó jelsorozat pontosítására vivőfrekvenciás adatátvitelhez és jelfeldolgozáshoz, ahol a többszintű jel egy FM-detektor bemenetére van elvezetve, és az FM detektor kimenete a vivőfrekvencia ofszet-hibáját kompenzáló egységen keresztül van további adatfeldolgozáshoz elvezetve.

Az elrendezés lényege abban van, hogy a kompenzáló egység tartalmaz egy, a vivőhullám ofszet hibáját mérő elemet, amely azt kapuáramkörön át van egy, a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elemre kötve, a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elem egy differenciálerősítő egyik bemenetére van elvezetve, míg ugyanennek a másik bemenetére van az adatjel elvezetve, és a differenciálerősítő kimenete többszintű adat kijelzéséhez kiképezett A/D átalakítóra van elvezetve.

A találmány tárgya továbbá eljárás jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál.

Fenti eljárás lényege abban van, hogy először megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, ezt a hibajelet önmagában ismert számítógépes adatfeldolgozó rendszerbe vezetjük, és ezt követően vezetjük az adatjeleket az adatfeldolgozó rendszerbe, és a vivőfrekvencia ofszet hibájának a kompenzálását a számítógépen belül végezzük el.

A találmány szerinti eljárás egy foganatosítási módja szerint a vivőfrekvenciát két adatátvitel közötti szünetidőben, a szünetidőnél rövidebb időtartamig mérjük.

A találmány szerinti eljárás egy további előnyös foganatosítása, amikor a vivőfrekvenciát és az adatjel kü-

lönbségét úgy jelezzük ki, hogy közben kijelezzük a vivőfrekvenciát is.

A találmányt a továbbiakban példakénti kiviteli alakjai segítségével a mellékelt ábrákon ismertetjük részletesebben.

Az

1.ábrán látható a többszintű jeleket tartalmazó jelsorozat jelformája, és a hozzátartozó bit értékek, a

2.ábrán látható a találmány szerinti mérőelrendezés egy példakénti kiviteli alakjának blokkvázlata, míg a

3.a, 3b, 3c

és 3d ábrán a találmány szerinti eljárást és elrendezést bemutató időfüggvények láthatók.

Azokban a rendszerekben, ahol nagysebességű adatátvitel történik, a többszintű adatjelek alkalmazása általánosan megszokott, és minden egyes szintnél elképzelhető az, hogy két vagy több bitet kell továbbítani. Még akkor is, ha a vivőfrekvenciának nincs ofszet hibája, a többszintű jeleket tartalmazó adatsorokat sokkal nehezebb felismerni, feldolgozni és mérni, mivel a mérőelrendezésnek nemcsak a jel polaritását kell kijeleznie, mint ahogy ez a bipoláris impulzusoknál szokásos, hanem ki kell jeleznie és mérnie kell a szint értékét is.

Az 1. ábrán látható a találmány szerint alkalmazható jelsorozat, ahol többszintű jeleket mérünk. Az 1. ábrán látható elrendezésnél összesen öt szint van, ezek közül az

egyik a 0 V körül megállapított zajsáv, a többi jelszint pedig a következőképpen van kijelezve:

- 00 - ez a legnegatívabb szint, azaz a -2V alatti szint,
- 01 - ez a kevésbé negatív szint, azaz a -1V alatti szint,
- 10 - ez a +1V fölötti szint, azaz a kevésbé pozitív szint,
- 11 - ez a legpozitívabb, névlegesen +2V-nak megfelelő szint.

Ez az elrendezés természetesen csak egy példa, tetszőleges más megoldás is lehetséges.

Általánosságban elmondható, hogy a többszintű vett jeleket olyan A/D-átalakítón kell mérni és kijelezni, amelyeknek méréstartománya úgy van beállítva, hogy egy adott érték körül szimmetrikusan elhelyezkedő feszültség értékek legyenek, azaz a középpont a névleges tartomány közepén legyen. Több különböző érték mérésénél illetőleg feszültség sávok mérésénél mindegyik sávhoz külön-külön kell egy A/D-átalakítót alkalmazni, és mindegyik sávot az előírásoknak megfelelően kell megválasztani. Adott esetben ezek a sávok lehetnek egész szűkek is.

A 2.ábrán látható a találmány szerinti elrendezés egy példakénti kiviteli alakja, amely megbízható többszintű adatdetektálást tesz lehetővé. Az elrendezés tartalmaz F FM-detektort, ehhez csatlakoztatott A differenciálerősítőt, ehhez csatlakoztatott A/D átalakítót. Ez az elrendezés tehát, a sorosan kapcsolt F FM-detektor, erre csatlakoztatott A differenciálerősítő és a A/D átalakító

önmagában ismert.

A 2. ábrán látható tehát az FM-detektor, amelynek kimenete egyrészt R1 ellenálláson keresztül az A differenciálerősítő invertáló bemenetére, R3 ellenálláson keresztül az A differenciálerősítő nem-invertáló bemenetére van csatlakoztatva és az R3 ellenállással egy G1 kapuáramkör van párhuzamosan kötve. Ez a G1 kapuáramkör lényegében egy vezérelt egyenirányító, adott esetben egy vezérelt Graetz egyenirányító. A G1 kapuáramkör vezérlő bemenete egy C2 kondenzátorból és R5 ellenállásból álló áramkörre van csatlakoztatva, annak is a C2 kondenzátor és R5 ellenállása közös pontjához, a C2 kondenzátor másik kivezetése a vivőfrekvenciára van csatlakoztatva, az R5 ellenállás másik kivezetése pedig földelve van. Az A differenciálerősítő nem-invertáló bemenetére még egy C1 kondenzátor is van, amelynek a másik kivezetése földelve van. A differenciálerősítő kimenete és invertáló bemenete között van az erősítést beállító R2 ellenállás, és kimenete C3 kondenzátoron és R4 ellenálláson keresztül van A/D átalakítóra csatlakoztatva. Az A/D átalakító bemenetére a C3 kondenzátor és R4 ellenállás közös pontja van csatlakoztatva, az R4 ellenállás másik vége pedig földelve van.

Ahhoz, hogy az elrendezés megfelelően működjön a mért szintnek mindenképpen a névleges értéken belül kell maradnia, és pedig a névleges érték középértéke körül kell ingadoznia. A 2. ábrán látható kiviteli alaknál a C3 kondenzátor az, ami a kijelzéshez a váltakozó áramú csatolást biztosítja, a hosszú idejű driftet pedig azáltal csökkenti,

hogy a C3 kondenzátorhoz csatolt R4 ellenállás földelve van. A többszintű jelek esetében, ahogyan ez például az 1. ábrán látható jelsorozatnál is megfigyelhető a jelek általában 0 V körül vannak elrendezve, tehát a 0 V a jelközeppont. Ez azonban csak akkor van így, ha a vivőfrekvencia pontos. Ha a vivőfrekvenciában valamilyen ofszet hiba lép fel, a jel középértéke nem 0 V lesz. Ez a jelenség a 3a. ábrán figyelhető meg, ahol látható az U_{off} ofszet feszültség értéke. Ennek az előjele és a mértéke attól függ, hogy a vivőfrekvencia a pontos vivőfrekvencia fölött vagy alatt van. Így ennek a jelnek az értéke nagyságát tekintve és polaritását is tekintve változhat. Éppen ez a lehetséges változás teszi a mérést és a kijelzést nehézkesé. A mérés különösen akkor válik nehézkesé, ha valamilyen ok miatt az adatkijelzési tartományt mindenképpen szűkíteni kell.

A gyors csomagkapcsolt rendszerekben az egymást követő adatsorok követési ideje 100 μsec -nál is kisebb, és ilyen időtartományba kell különböző adókról gyors egymásutánban a jeleket venni. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a frekvencia ofszet hibájának a polaritása és nagysága csomagról csomagra változhat, gyorsan és adott esetben azonos mértékben. Maga a rendszer úgy van beállítva, hogy az egymást követő csomagok között 2 μsec holt idő van. Ebben a néhány rövid μsec -ban mindegyik csomag esetében csak a modulálatlan vivőfrekvencia jelenik meg egyedül.

A G1 kapuáramkör egy gyorsműködésű (kisebb mint 1 μsec) vivőfrekvencia mérő áramkörrel továbbít jelet a C1 kondenzátoron mint ofszet-kompenzáló kondenzátoron keresztül. A

differentiálerősítő egyik bemenetére. A gyorsműködésű (kisebb mint $1 \mu\text{sec}$) vivőfrekvencia mérő áramkör az ábrán nem szerepel, de ez minden szakember számára ismert és megvalósítása nem jelenthet problémát, jele látható a 3b és 3c ábrákon. A 3d. ábrán látható, hogy az ofszet feszültség kompenzálás elkezdődik és be is fejeződik az adatjel vétele előtt. A kompenzáláshoz az ofszet feszültség kerül erősítésre, úgy mintha ez valóban egy adatjel lenne. Magának az ofszet feszültségnek az értéke adott esetben akkora is lehet, hogy az adatkijelző illetőleg mérőelrendezés egyes feszültség szintekhez tartozó ablakkomparátorainak valamelyik sávjába is beleeshet. Ha ez így van, akkor ez egy hibás adat továbbítását jelentené, kivéve, ha az elrendezés el van látva olyan elemmel, amely ezeket a jeleket figyelmen kívül hagyja. A gyakorlatban az adatsorok általában úgy vannak kialakítva, hogy van egy fejrészük, vagy egy bevezetőrészük, amelyet az aktuális adatsor előtt továbbbítanak, és amelynek az a szerepe általában, hogy lehetővé tegye, hogy az adatfeldolgozási eljárás önmagát a kijelzéshez megfelelő állapotba hozza. Ily módon tehát a gyakorlatban azok az adatok, amelyek ezzel a fejrésszel vagy bevezető információ sorral nem rendelkeznek, nem is kerülnek kijelzésre. Ha tehát az érdemi és információkat tartalmazó jelsorozat előtt, például minden egyes adatcsomag előtt a csomagkapcsolt rendszerekben, egy ilyen startjelet alkalmazunk, ez megakadályozza az adatkijelzőt, hogy a kezdeti, az ofszet korrekciónál fellépő jeleket is számlálja, hiszen ez az érdemi információs jelek előtt

jelenik meg minden esetben. Ha ilyen jel nincs, vagy csak egyetlen egy van, úgy a G1 kapuáramkör vezérlését lehet úgy megvalósítani, ahogy ez a 3c. ábrán is látható, azaz hogy a V_{off} offset feszültség korrekció a rövid szünetidő (T_2 időállandó) alatt jöjjön létre, és ebben a rövid szünetidőben be is fejeződjön. Ehhez csak egy rövididejű jelre van szükség a vivőfrekvencia pillanatnyi értékét mérő áramkörrel, amelyet azután minden egyes adatcsomag elején be lehet vinni az áramkörbe és minden egyes adatcsomag előtt a V_{off} offset-feszültség korrekcióját el lehet végezni. Ez figyelhető meg lényegében a 3a., 3b, 3c, és 3d. ábrákon.

A 2. ábrán látható berendezés működése a következő.

Az offset-hibával arányos jel, amely tehát a vivőfrekvencia offset hibája, minden egyes jelcsomag előtt megjelenik a F FM detektor kimenetén. A vivőfrekvencia mérésekor a G1 kapuáramkört nyitjuk, és a vivőfrekvenciával arányos jel a A differenciálerősítő bemenetére jut, és az ott lévő, C1 kondenzátort elkezdi tölteni. Ezt követően a G1 kapuáramkör visszatér eredeti nem-vezető állapotába, ahogy ez a 3b. és 3c. ábrán látható. Az R_3 ellenállás és C1 kondenzátor által létrehozott időállandó úgy van megválasztva, hogy hosszabb legyen mint a teljes csomag periódusideje, (T_2 időállandó) és ebbe beleértjük az összes átvitendő csomagot. Ily módon a teljes adatkijelzési eljárás folyamán az U_{off} offset feszültség, amely a 3a. ábrán látható, és a vivőfrekvencia hibával arányos, amelyet a C1 kondenzátor tárol, eljut az A differenciálerősítő invertáló és nem-invertáló bemenetére, tehát a közös módusú jelelnyomással a frekvencia hibát ki-

küszöböli. A A differenciálerősítő kimenetén most már egy nulla körül szimmetrikus jel jelenik meg, amely a 3d. ábrán látható, és ez van azután a A/D-átalakítóra a C3 kondenzátoron és R4 ellenálláson, amelyek a drift kompenzálására szolgálnak, elvezetve. Itt jegyezzük meg, hogy az adatjeleket, amelyek az információs csomag jeleket is tartalmazzák célszerű felerősíteni, és általában fel is erősítik a A differenciálerősítőn. Az erősítés mértékét a A differenciálerősítő visszacsatoló körébe helyezett R₂ ellenállás, és az invertáló bemenetére kötött R₁ ellenállás aránya határozza meg. A vivőfrekvencia frekvencia eltolódásából adódó V_{off} offset feszültséget, amely a A differenciálerősítő bemenetén kerül végül is kompenzálásra, a A differenciálerősítő nem erősíti fel, mivel mind a pozitív mind a negatív bemeneten azonos értékű jel van, így különbség sincsen ami a kimeneten felerősödve jelentkezhethetne.

Kialakítható az elrendezés úgy is, hogy a pillanatnyi vivőfrekvenciával arányos jelet a A/D átalakítóba szintén digitalizálni lehet, és az adatjelből lehet azután levonni. A pillanatnyi vivőfrekvencia kijelezhető egy gyors kijelzővel is, amely az ábrán nem szerepel, vagy kijelezhető számítógépesen is ha figyelembe vesszük azt, hogy az adatsorban mennyi időtartamot tesz ki az, amíg a pillanatnyi vivőfrekvenciával arányos jel jut csak át az elrendezésen. Ez néhány μ sec csak. Az így kapott adatokat azután digitalizálni lehet, a A/D átalakító után pedig valamilyen formában egy memóriában tárolni. Kialakítható az elrendezés úgy is, hogy

a vivőfrekvencia ofszet hibájával arányos jelet számítógépesen vonjuk le a mért értékből és ilymódon szimmetrizáljuk az adatokat. A mérés történhet real time üzemmódban, ha megfelelő számítógépes háttér áll rendelkezésre, és azután a vivőfrekvencia ofszet hibájával arányos jelet a A/D átalakító kimenetén megjelenő jelből lehet megkapni.

A találmány szerinti elrendezés a találmány szerinti eljárásnak csak egy példakénti kiviteli alakja, számos más megoldás és változat is alkalmazható természetesen. Látható például a 3c ábrán, hogy a G1 kapuáramkör vezérlőjele a 3b ábrán látható vivőfrekvencia kijelző elrendezésből érkezik. Annak érdekében, hogy a találmány szerinti módon alkalmazható legyen ez a G1 kapuáramkör, azaz biztosítsuk azt, hogy a G1 kapuáramkör egy viszonylag rövid és megadott időtartamra vezessen a vivőfrekvenciát kijelző jel felfutó élének előre meghatározott meredekségűnek kell lennie. Ennek akkor is így kell lennie, ha a bejövő vivőjel éppen csak annyi, hogy a kijelzőt működtesse, és akkor is ha sok nagyságrenddel nagyobb. A példakénti kiviteli alaknál a vivőfrekvencia jelét feldolgozó áramkör ennek eleget tesz. Természetesen a találmány szerinti eljárás alkalmazásakor előfordulhatnak olyan esetek is, amikor a vivőfrekvencia jelző nem tesz eleget ezen követelménynek. Éppen ezért, hogy egyértelmű legyen a találmány szerinti eljárás lényege adtuk meg az egyes időfüggvényeket, azaz azt amire a G1 kapuáramkörnek szüksége van. Ez a jelalak számos módon megvalósítható, például egy monostabil multivibrátorral, vagy a 2. ábrán látható megoldással, amikor egy C2 kondenzátor és egy R5 ellenállást kö-

tünk sorba és a C2 kondenzátor és R5 ellenállás közös pontja van a G1 kapuáramkör vezérlő bemenetére kapujához vezetve. Ebben az esetben a vivőfrekvencia mérő csupán a multivibrátor indítására szolgál. A monostabil multivibrátor a G1 kapuáramkör nek megadja a vezérlőjelet, azt pedig hogy a monostabil multivibrátor időállandója mennyi legyen, előre be lehet állítani, vagy adott esetben állíthatóra kiképezni. Ez az időtartam attól függ, hogy az adatcsomagok milyen hosszúak, így adott esetben az adatcsomagok lehetnek szekundum nagyságrendűek vagy ennél is nagyobbak. Ebben az esetben a C1 kondenzátor kapacitásértékét, amely az U_{off} offset feszültséget tárolja lényegesen nagyobbra kell választani, hogy megfelelően tudja tárolni a bevitt értékeket, és ne változzon a jelváltozás hatására az előre megadott időtartam alatt. Ilyen körülmények között tehát a R3 ellenállásból és a C1 kondenzátorból képezett időállandós tag időállandója nagyon nagy kell legyen. Ahhoz azonban, hogy a A differenciálerősítő megfelelő és maximális stabilitással működjön, a nem-invertáló és invertáló bemenetére kapcsolt R1 és R3 ellenállásoknak azonosaknak kell lenniük hiszen a R1 ellenállás az, amelyről már a korábbiakban is mondtuk, amely a A differenciálerősítő erősítése szempontjából meghatározó jelentőségű. Ily módon viszont, ha a R1 ellenállás értéke adott, ebből következően a R3 ellenállásé is, a C1 kondenzátornak az értékét kell a megfelelően hosszú időállandó biztosítására adott értékűre megválasztani. Ha a C1 kondenzátor kapacitása nagyon nagy, akkor a G1 kapuáramkör kicsi, de véges bekapcsolt

állapotbeli ellenállása valamint az F FM-detektor forrásellenállása a töltés során jelentőséget kaphat. Ezekben az esetekben a C2 kondenzátor és R5 ellenállás közös pontja és a G1 kapuáramkör bemenete között egy monostabil multivibrátor alkalmazása előnyös lehet. Ekkor ugyanis a G1 kapuáramkör hosszabb ideig maradhat bekapcsolt állapotba, ily módon hosszabb töltési időt biztosítva a C1 kondenzátor számára. A tervezők azt az időtartamot a teljes mérési időből, amikor csak a vivőfrekvencia mérhető, azaz a 3a ábrán látható T_1 időállandót természetesen tetszés szerint meghosszabbíthatják ha a C1 kondenzátor értéke nagyobb. Ez azonban végső soron az egész mérési időt meghosszabbítja, mert a T_2 időállandó, amikor az adatcsomagot visszük és a T_1 időállandó együttesen adja a mérési időt, ugyanakkor azonban a T_1 és T_2 időállandók aránya nem fog változni.

S z a b a d a l m i i g é n y p o n t o k

1. Eljárás jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál, **azzal jellemezve**, hogy először megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, hibajelet képezünk, és ezt a hibajelet az adatátvitelt megelőzően kompenzáljuk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a kompenzálást közös módusú jelelnyomással végezzük el önmagában ismert áramkörök alkalmazásával.

3. Elrendezés jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál, amely elrendezés bemenetét egy FM detektor bemenete képezi, amelynek kimenete a vivőfrekvencia ofszet hibáját kompenzáló egységen keresztül van további adatfeldolgozó egységhez elvezetve, **azzal jellemezve**, hogy a kompenzáló egység tartalmaz egy, a vivőhullám ofszet hibáját mérő elemet, amely kapuáramkörön G1 keresztül van a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elembe elvezetve, a FM-detektor (F) kimenete differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység egyik bemenetére van csatlakoztatva, amely jelfeldolgozó egység másik bemenetére van a vivőhullám ofszet hibáját tároló elem pl. kondenzátor (C1) is csatlakoztatva.

4. A 3. igénypont szerinti elrendezés **azzal jellemezve**, hogy a differenciál üzemmódban működő jelfeldolgozó egység egy differenciálerősítő (A).

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti elrendezés **azzal**

jellemezve, hogy a differenciális üzemben működő jelfeldolgozó egység kimenete A/D-átalakítóra van csatlakoztatva.

6. Eljárás többszintű jelet magába foglaló jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál **azzal jellemezve**, hogy megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, ebből hibajelet képezünk, és ezt a hibajelet az adattávitelt megelőzően kompenzáljuk.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a kompenzálást közös módusú jelelnyomással végezzük el.

8. Elrendezés többszintű jelet tartalmazó jelsorozat pontosítására vivőfrekvenciás adatátvitelhez és jelfeldolgozáshoz, ahol a többszintű jel egy FM-detektor bemenetére van elvezetve, és az FM detektor kimenete a vivőfrekvencia ofszet-hibáját kompenzáló egységen keresztül van további adatfeldolgozáshoz elvezetve, **azzal jellemezve**, hogy a kompenzáló egység tartalmaz egy, a vivőhullám ofszet hibáját mérő, amely kapuáramkörön (G1) keresztül, a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elemre van kötve, a vivőhullám ofszet hibájával arányos jelet tároló elem egy differenciálerősítő (A) egyik bemenetére van elvezetve, míg ugyanennek a másik bemenetére van az adatjel elvezetve, és a differenciálerősítő (A) kimenete többszintű adat kijelzéséhez kiképezett A/D átalakítóra van elvezetve.

9. Eljárás jelsorozat központosítására vivőfrekvenciás adatátvitelnél és jelfeldolgozásnál **azzal jellemezve**, hogy először megmérjük a vivőfrekvencia ofszet hibáját, ezt a hibajelet önmagában ismert számítógépes adatfeldolgozó rendszerbe vezetjük, és ezt követően vezetjük az adatjeleket az

adatfeldolgozó rendszerbe, és a vivőfrekvencia ofszet hibájának a kompenzálását a számítógépen belül végezzük el.

10. Az 1., 8. vagy 9. igénypontok bármelyike szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a vivőfrekvenciát két adatátvitel közötti szünetidőben, a szünetidőnél rövidebb időtartamig mérjük.

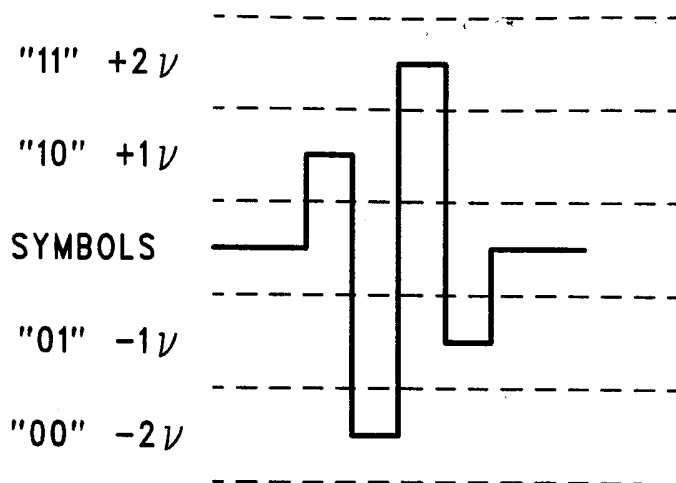
11. A 9. igénypont szerinti eljárás **azzal jellemezve**, hogy a vivőfrekvenciát és az adatjel különbségét úgy jelezzük ki, hogy közben kijelezzük a vivőfrekvenciát is.

1000 (6000)

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
20.

3 1 98.90



1/1

17036

FIG.1

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

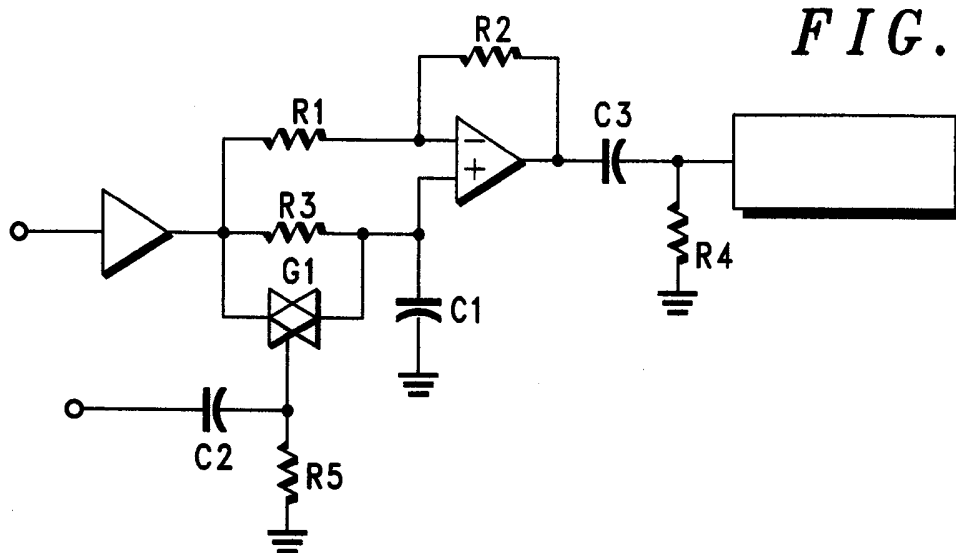


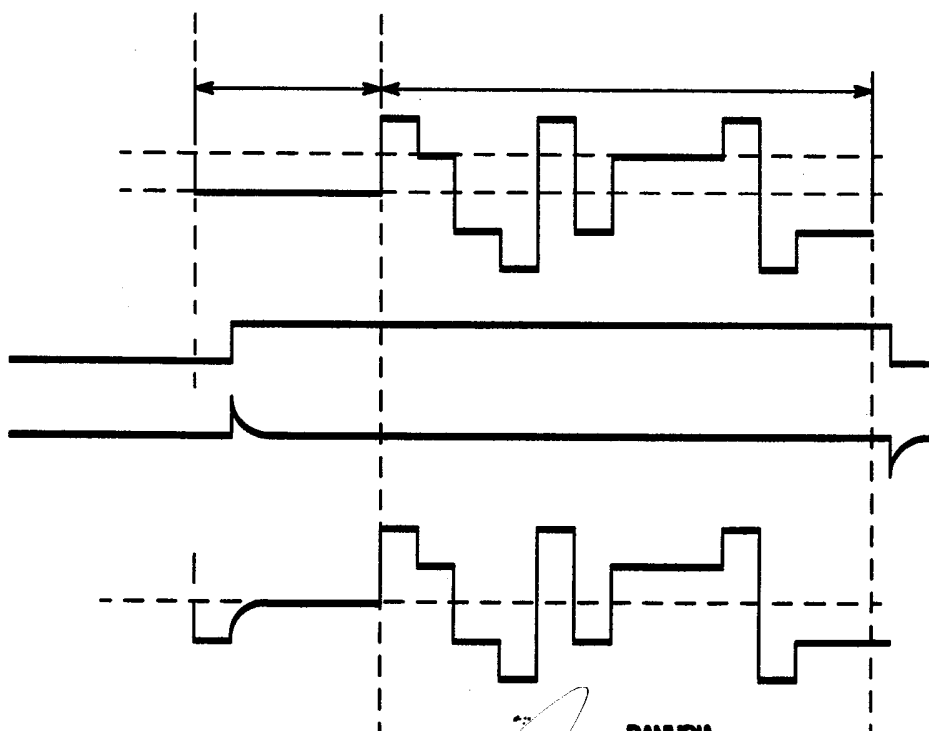
FIG.2

FIG.3A

FIG.3B

FIG.3C

FIG.3D



DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.