



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) (PV 8095-77)
(22) Přihlášeno 06 12 77

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 30 10 81

196861

(11) B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 R 13/34

(75)

Autor vynálezu

OŠKERA VOJTĚCH, Ing., VALAŠSKÉ MEZIRŘÍČÍ

(54) Zapojení pro zobrazení vzestupných a sestupných hran signálu při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem

1

Vynález se týká zapojení pro zobrazení vzestupných a sestupných hran signálu při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem vhodné zejména při paměťovém zobrazení.

Při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem zobrazovaná stopa není tvořena souvislou čarou, ale diskretními zobrazovacími body, které do jisté rychlosti přeběhu časové základny splývají a nelze je rozlišit. Při rychlejší časové základně se již dají jednotlivé body rozlišit, a to především na vzestupných a sestupných hranách zobrazovaného průběhu. Vzdálenost jednotlivých bodů je vedle rychlosti časové základny závislá na rychlosti vytváření rastru ve vertikálním směru. Uvedený způsob rozkladu umožňuje jednoduchým způsobem rozšířit počet zobrazovaných kanálů. Nevýhodou však je, že při zvětšování vzdálenosti jednotlivých zobrazovacích bodů, a to především na vzestupných a sestupných hranách zobrazovaného signálu dochází k poklesu jasů obrazu a tím ke zhoršení čitelnosti průběhu. Tato skutečnost může mít při některých aplikacích nepříznivý vliv na vizuální hodnocení zobrazovaného průběhu. Typickým příkladem je paměťové zobrazení EKG průběhu, které se děje při rychlé časové základně, takže nejrychlejší část průběhu —

2

vlna QRS — je zobrazena jen několika body.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro zobrazení vzestupných a sestupných hran signálu při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem podle vynálezu, a to tak, že zdroj zobrazovaného signálu je připojen na vstup analogové paměti, která zobrazovaný signál zpozdí o jednu periodu vertikálního rozkladu rastru, a na vstup komparátoru nezpožděného signálu, přičemž výstup analogové paměti je připojen na vstup komparátoru zpožděného signálu. Na další vstupy obou komparátorů je připojen zdroj komparačního pilového napětí, které svým časovým průběhem odpovídá činnému běhu vertikálního rozkladu rastru. Výstupy obou komparátorů jsou připojeny k výstupnímu hradlu, které realizuje logickou funkci EX-
KLUSIVE — OR.

Zapojení podle vynálezu aproximuje vzestupné a sestupné hrany zobrazovaného signálu schodovitým průběhem a potlačuje tím snížení čitelnosti rychlých změn zobrazovaného průběhu. Na připojeném výkresu jsou na obr. 1 a 2 znázorněny hrany pomocí bodů a schodovitý průběh a na obr. 3 je jedno z konkrétních zapojení podle vynálezu pro zobrazení vzestupných a sestupných hran signálu při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem.

Na vstup 5 analogové paměti 1 a na vstup 7 komparátoru 2 nezpožděného signálu je připojen zdroj zobrazovaného signálu. Výstup analogové paměti 1 je připojen na vstup 6 komparátoru 3 zpožděného signálu. Výstupy obou komparátorů 2 a 3 jsou připojeny na vstupy výstupního hradla 4. Na další vstupy 8 a 9 komparátorů 2 a 3 je připojen zdroj komparačního pilového napětí. K řídicímu vstupu 10 analogové paměti 1 je připojen zdroj řídicího signálu.

V zapojení podle vynálezu se zobrazovaný signál přivádí na vstup 5 analogové paměti 1 a na vstup 7 komparátoru 2. Analogová paměť 1 je řízena řídicím signálem na řídicím vstupu 10 tak, aby uchovála velikost

napětí zobrazovaného signálu v okamžiku komparace komparátoru 2 nezpožděného signálu a aby se v následujícím činném běhu vertikálního rozkladu rastru toto napětí objevilo na výstupu paměti a zůstalo tam po celou dobu činného běhu vertikálního rozkladu. Na komparační vstupy 8 a 9 komparátorů 2 a 3 je přivedeno komparační pilové napětí. Výstupní signály z komparátorů 2 a 3 jsou přivedeny na vstupy výstupního hradla 4, na jehož výstupu dostaneme videoimpulzy, jejichž šířka je úměrná vzdálenosti ve vertikálním směru dvou sousedních zobrazovacích bodů. Tím je dosaženo schodovitě aproximace náběžných a sestupných hran zobrazovaného signálu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro zobrazení vzestupných a sestupných hran signálu při zobrazení na osciloskopu s rastrovým rozkladem, vyznačené tím, že k řídicímu vstupu (10) analogové paměti (1) je připojen zdroj řídicího signálu, zatímco na vstup (5) analogové paměti (1) a zároveň na vstup (7) komparátoru (2) je připojen zdroj vstupního signálu, přičemž

výstup paměti (1) je připojen na vstup (6) komparátoru (3), zatímco na další vstupy (8, 9) komparátorů (2, 3) je připojen zdroj komparačního pilového napětí, přičemž výstupy komparátorů (2, 3) jsou připojeny na vstupy výstupního hradla (4), jehož výstup je výstupem 2 spojení.

