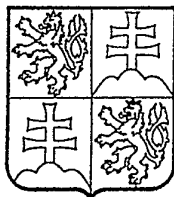


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 656

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 R 13/00

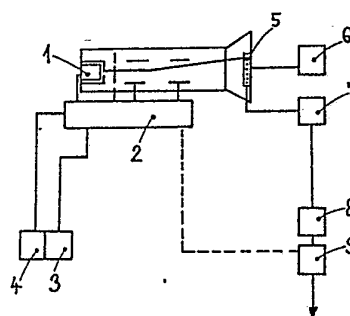
(21) PV 2501-87.P
(22) Přihlášeno 07 04 87

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 25 11 91

(75) Autor vynálezu ČÁP PETR ing., PRAHA

(54) Zařízení pro registraci a postupné vybavování průběhu elektrických signálů

(57) Zařízení pro registraci elektrických impulsů využívá přímý zápis elektronovým paprskem do prvku /5/ s nábojově vázanou strukturou - CCD. Po přeběhu elektronového paprsku signál sériově vychází z prvku /5/, při použití maticového uspořádání tohoto prvku /5/ již v digitalizované podobě a zpracovává se s tempem přiměřeným dostupným číslicově-analogovým převodníkem nebo běžné logice a je možno jej uložit do číslicové paměti /8/ k případně vizualizaci a dalšímu zpracování.



Vynález se týká zařízení, umožňujícího registraci průběhu elektrických impulsů a jejich následné vybavení s tempem dostatečně nízkým i pro běžná zařízení na zpracování signálu, případně již v digitální podobě.

Ke sledování časového průběhu elektrických, nebo na elektrické převedených, veličin, se běžně používá osciloskop. Pokud má zkoumaná veličina charakter ojedinělých, nebo dokonce jedinečných impulsů, je nutné přistoupit k fotografování stínítka osciloskopu nebo k použití osciloskopu paměťového. Nejvhodnější jsou osciloskopy digitální, které umožňují například libovolně dlouhé zobrazení zachyceného průběhu, někdy i s možností HARDCOPY, zobrazení detailu nebo průběhu veličiny i před příchodem zkoumaného impulsu. Tyto osciloskopy umožňují matematické zpracování průběhu veličiny, například integraci, středování z několika výskytů a podobně a snadné napojení na vnější paměť či počítač. Nevýhodou těchto osciloskopů však je, že součástková základna omezuje i špičkové digitální osciloskopy na vzorkovací kmitočty do cca 50 MHz, což je velmi málo. Dosud však neexistují dostatečně rychlé analogově-digitální převodníky a paměti. Navíc jsou tyto digitální osciloskopy velmi drahé.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro registraci a postupné vybavování průběhu elektrických impulsů sestávající z trysky, fokusační optiky, vychylovací soustavy, spojené s časovou základnou a ze vstupního zesilovače podle vynálezu. Podstatou tohoto zařízení je, že v oblasti, na kterou je elektronový paprsek rozmitán, je umístěn prvek s nábojovou vazbou, tedy prvek CCD, který je dále spojen jednak s blokem řízení tohoto prvku a jednak přes blok zpracování signálu s pamětí.

Výhodou takto vytvořeného zařízení je, že umožňuje zachycení i velmi krátkých impulsů, a to podle použitého prvku CCD až v nanosekundové oblasti.

Příklad zařízení pro registraci a postupné vybavování průběhu elektrických impulsů podle vynálezu je schematicky uveden na přiloženém výkrese.

Zařízení sestává z běžných komponent obrazovky, a to z trysky 1, fokusační optiky a vychylovací soustavy 2. Vychylovací soustava 2 je spojena s časovou základnou 3. Součástí této části zařízení je dále vstupní zesilovač 4. V oblasti, na kterou je elektronový paprsek rozmitán, tedy v místech, kde je u osciloskopu stínítka, je umístěn prvek 5 s nábojovou vazbou, který je spojen s blokem 6 řízení tohoto prvku 5. Zároveň je prvek 5 s nábojovou vazbou spojen přes blok 7 zpracování signálu s pamětí 8. Je-li použit lineární prvek 5 s nábojovou vazbou, je v bloku 7 zpracování signálu zařazen běžný analogově-digitální převodník. Je možné na výstup paměti 8 zařadit blok 9 k případnému dalšímu zpracování získané informace.

V oblasti, na kterou je rozmitnut elektronový paprsek, s rychlostí nastavenou na časové základně 2, je stínítka nahrazeno prvkem 5 s nábojovou vazbou, tedy v podstatě citlivými elementy integrovaného obvodu typu CCD, který je ovládán blokem 6 řízení. Elektronový paprsek je buď intenzitně modulován zesíleným signálem ze vstupního zesilovače 4 a pak přímo nabíjí jednotlivé kapacity v tomto případě lineárně uspořádaného prvku 5 s nábojovou vazbou nebo je vychylován podle amplitudy vstupního signálu i v ose kolmé k časovému rozmitání a kreslí křivku časového rozvoje v tomto případě na maticový prvek 5 s nábojovou vazbou. V prvním případě pak je dále tímto prvkem 5 generovaný sériový signál s průběhem podstatně pomalejším, kiloherzová oblast, zpracováván v bloku 7 zpracování signálu, běžným, levným a přesným analogově-digitálním převodníkem. Ve druhém případě je signál přímo vyhodnocován digitálně podle souřadnic zasažených citlivých elementů maticového prvku 5 s nábojovou vazbou. V každém případě výstup z bloku 7 zpracování signálu se ukládá do paměti 8 k vizualizaci a případnému dalšímu zpracování v bloku 9, který umožňuje využít všechny možnosti digitálních osciloskopů, včetně zapojení na vnější počítač, HARDCOPY a podobně. S výhodou lze k vizualizaci uloženého průběhu využít opět elektrooptický systém popisovaného zařízení, jak je naznačeno na výkrese čárkovaně. To tedy předpokládá zachovat stínítka u tohoto zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro registraci a postupné vybavování průběhu elektrických impulsů sestávají-
cí z trysky, fokusační optiky, vychylovací soustavy, spojené s časovou základnou a ze
vstupního zesilovače signálu, vyznačující se tím, že v oblasti, na kterou je elektronový
paprsek rozmitán, je umístěn prvek /5/ s nábojovou vazbou, který je dále spojen jednak s
blokem /6/ řízení tohoto prvku /5/ a jednak přes blok /7/ zpracování signálu s pamětí /8/.

1 výkres

