



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 052

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 02 85
(21) PV 1218-85

(51) Int. Cl.⁴
H 03 M 1/00

(40) Zveřejněno 13 03 86

(45) Vydáno 01 07 89

(75)

Autor vynálezu

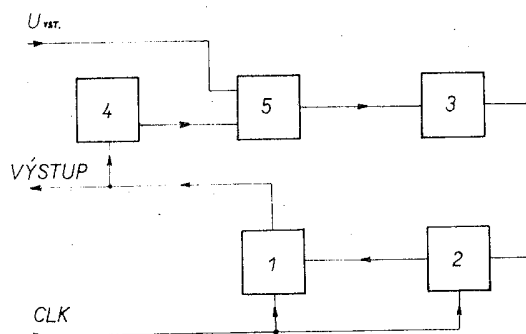
SMOLÍK VÁCLAV ing., PRAHA

(54)

Aproximační A/D převodník s logickou filtrací šumových
napětí výstupu komparátoru

Zařízení se týká aproximačního A/D převodníku. Předmět zařízení řeší logickou filtrací šumových napětí výstupu komparátoru a tím se zvyšuje rozlišovací schopnost A/D převodníku se stejným typem komparátoru. Podstata zařízení spočívá v tom, že v okamžiku stejného napětí na vstupech komparátoru se objeví na jeho výstupu šumové napětí, které je podle tohoto vynálezu zpracováno dále již jako logická úroveň. Toto je zabezpečeno klopným obvodem zařazeným mezi komparátor a aproximační logiku. Tento klopný obvod je řízen jinou hranou hodi- nových impulsů nežli aproximační logika.

Zařízení je možno využít všude tam, kde je nutný převod analogového napětí na číslicový tvar.



Vynález se týká aproximačního A/D převodníku, u něhož se řeší logická filtrace šumových napětí výstupu komparátoru.

Dosud známé zapojení aproximačního A/D převodníku má zapojen výstup komparátoru přímo na testovací vstup aproximační logiky. V oblasti malých rozdílů napětí na invertujícím a neinvertujícím vstupu komparátoru již komparátor pracuje jako zesilovač s vysokým zesílením a na jeho výstupu je šumové napětí, nebo parazitní oscilace, podle typu komparátoru a podle konkrétního zapojení. V této pracovní oblasti se tedy může na testovacím vstupu aproximační logiky objevit libovolná logická úroveň a tím může vzniknout chyba při převodu. Převodník proto musí být navržen tak, aby tato oblast neovlivnila přesnost převodu, což je možné splnit jen na úkor rozlišovací schopnosti.

Podstata aproximačního A/D převodníku s logickou filtrací šumového napětí výstupu komparátoru spočívá v tom, že hodinový kmitočet je připojen na aproximační logiku a na klopný obvod, zabezpečující logickou filtraci napětí komparátoru. Datový výstup aproximační logiky je připojen na D/A převodník a zároveň zobrazuje výsledek po ukončení převodu. Výstup D/A převodníku je zapojen na jeden vstup součtového obvodu a na druhý vstup je zapojeno převáděné napětí. Výstup součtového obvodu je zapojen na vstup komparátoru. Mezi komparátorem a aproximační logikou je zapojen klopný obvod.

Hlavní výhody aproximačního A/D převodníku s logickou filtrací výstupu komparátoru podle tohoto vynálezu spočívají v tom, že je možné realizovat A/D převodník s několikanásobně větší rozlišovací schopností bez nároku na použití kvalitnějšího typu komparátoru. V tomto převodníku je potlačen i vliv parazitních oscilací, se kterými se můžeme u těchto konstrukcí setkat.

Na obr. je blokové schéma aproximačního A/D převodníku s logickou filtrací šumového napětí výstupu komparátoru podle tohoto vynálezu.

Převáděné napětí je zapojeno do součtového obvodu 5, který má ještě připojen výstup D/A převodníku 2. Výstup součtového obvodu 5 je spojen se vstupem komparátoru 3. Mezi komparátorem 3 a aproximační logikou 1 je zapojen klopný obvod 2. D/A převodník 4 a aproximační logika 1 je spojena datovou sběrnicí. Hodinový kmitočet je zapojen na aproximační logiku 1 a klopný obvod 2.

Vstupní napětí se sčítá v součtovém obvodu 5 s napětím D/A převodníku 4 a polarita se testuje komparátorem 3, jehož výstup je zapojen přes klopný obvod 2 na vstup aproximační logiky 1. Řídící hodinové impulsy jednou hranou nastavují klopný obvod 2 a druhou hranou ovládají aproximační logiku. Výsledek je možné číst na datové sběrnicí spojující aproximační logiku 1 a D/A převodník 4 po ukončení převodu.

Využívání aproximačních A/D převodníků podle tohoto vynálezu umožňuje se stejnými komparátory realizovat A/D převodníky s několika násobně větší rozlišovací schopností nežli při dosud známém zapojení. Bylo by výhodné doplnit dosud vyráběné aproximační logiky v integrované verzi klopným obvodem s touto funkcí a tím by se zvýšila užitná hodnota těchto integrovaných obvodů.

Předmět vynálezu je možno využít v měřicí a regulační technice.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

254 052

Aproximační A/D převodník s logickou filtrací šumových napětí výstupu komparátoru, vyznačený tím, že hodinový kmitočet je zapojen na hodinový vstup klopného obvodu /2/ a na hodinový vstup aproximační logiky /1/, jejíž datový výstup je výstupem převodníku a je dále zapojen na datový vstup D/A převodníku /4/ jehož výstup je zapojen na vstup součtového obvodu /5/, který má na druhý vstup připojen převáděné napětí a jehož výstup je spojen se vstupem komparátoru /3/ jehož výstup je připojen na nastavovací vstup klopného obvodu /2/, který má výstup připojen na vstup aproximační logiky /1/.

