



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 390

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 09 80
(21) PV 6093-80

(51) Int. Cl.³ H 01 J 37/141

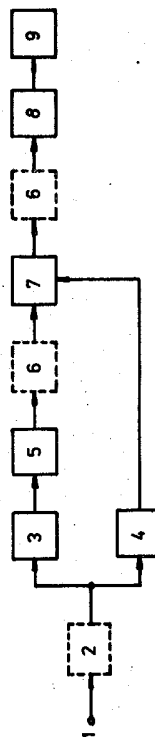
(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu RYCHNOVSKÝ MICHAEL ing., BRNO

(54) Zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač

Vynález se týká zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač, například pro ovládání elektromagnetických čoček elektronového mikroskopu. Zapojení umožňuje snadno rozlišit sluchem jednotlivé stavy číslicového ovladače a koncové stavy čítače. Podstatou vynálezu je, že vstupní svorka je spojena jednak přes zesilovač střední hodnoty, oscilátor laděný napětím s prvním vstupem hradla a jednak přes monostabilní klopný obvod s druhým vstupem hradla, jehož výstup je spojen přes zesilovač s elektroakustickým měničem. Zapojení zvukové indikace je určeno pro číslicový ovladač v elektronově optických přístrojích.



216 390

Vynález se týká zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač, například pro ovládání elektromagnetických čoček elektronového mikroskopu. Zapojení umožňuje snadno rozlišit sluchem jednotlivé stavy ovladače.

Číslicové ovladače umožňují řídit ovládanou veličinu rychle ve velkém rozsahu a s vysokou přesností jediným ovládacím prvkem, kterým lze řídit rychlost a smysl změny ovládané veličiny. Číslicové ovladače pracují tím způsobem, že řídí četnost impulsů, které zpracovává vratný čítač připojený na vstup převodníku ovládané veličiny. Pro své výhodné vlastnosti jsou číslicové ovladače používány například v elektronových mikroskopech pro řízení proudu objektivu a kondensoru.

Znamé číslicové ovladače mají kromě popsaných předností značnou nevýhodu v tom, že obsluha obtížně rozlišuje jednotlivé stavy ovladače a nedokáže zjistit koncové stavy, kdy se čítač automaticky zastaví. To vede často k chybné obsluze a značným časovým ztrátám. Proto se někdy ve spojení s ovladačem užívá optická indikace koncových stavů, která je však nevýhodná, protože rozptyluje pozornost obsluhy, soustředěné na sledování zaostrovaného obrazu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač, jehož podstatou je, že vstupní svorka je spojena jednak přes zesilovač střední hodnoty, oscilátor laděný napětím s prvním vstupem hradla a jednak přes druhý monostabilní klopný obvod s druhým vstupem hradla, jehož výstup je spojen přes zesilovač s elektroakustickým měničem.

Vstupní svorka může být připojena přes první monostabilní klopný obvod, jehož výstup je spojen se zesilovačem střední hodnoty a zároveň s druhým monostabilním klopným obvodem.

V obou případech zapojení je možné vložit filtr mezi oscilátor laděný napětím a hradlo nebo mezi hradlo a zesilovač.

Zapojení podle vynálezu umožňuje snadno sluchem rozlišit jednotlivé stavy číslicového ovladače a koncové stavy čítače. Obsluha se může plně soustředit na sledování obrazu. Zapojení podle vynálezu indikuje jednotlivé impulsy číslicového ovladače jednotlivě, krátkými zvukovými signály. Skupina impulsů s vyšším kmitočtem indikuje zapojení souvislým zvukovým signálem, jehož kmitočet je úměrný kmitočtu impulsů. Při dosažení koncových stavů se zvukový signál přeruší.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, na němž je blokově znázorněno zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač.

Výstup prvního monostabilního klopného obvodu 2 je spojen jednak se zesilovačem 3 střední hodnoty a jednak s druhým monostabilním klopným obvodem 4, jehož výstup je připojen na hradlo 1. Vstup prvního monostabilního klopného obvodu 2 je propojen se vstupní svorkou 1. Výstup zesilovače 3 střední hodnoty je spojen přes oscilátor 5 laděný napětím,

filtr 6, hradlo 7 a zesilovač 8 s elektroakustickým měničem 9. Filtr 6 může být zapojen mezi oscilátor 5 laděný napětím a hradlo 7, nebo mezi hradlo 7 a zesilovač 8.

Při objasnění funkční činnosti vyjdeme z klidového stavu, kdy na vstupní svorce 1 nejsou žádné impulsy. Oba monostabilní klopné obvody 2 i 4 jsou ve stabilním stavu. Na výstupu zesilovače 3 střední hodnoty je nulové napětí a oscilátor 5 kmitá na svém nejnižším kmitočtu. Výstupní signál oscilátoru 5 je přiveden přes filtr 6 na vstup hradla 7, které je v klidovém stavu uzavřeno, takže na vstup zesilovače 8 nepřichází žádný signál.

Když na vstupní svorku 1 přivedem impulsy, první monostabilní klopný obvod 2 je zpracuje na úzké impulsy s konstantní šířkou. Upravené impulsy jsou přivedeny na vstup zesilovače 3 střední hodnoty, který vyhodnocuje jejich střední hodnotu. Na výstupu zesilovače 3 střední hodnoty je stejnosměrné napětí, jehož velikost je přímo úměrná kmitočtu vstupních impulsů. Tímto napětím je laděn oscilátor 5 pracující ve vhodné oblasti zvukového spektra. Kmitočet oscilátoru 5 je úměrný kmitočtu impulsů na vstupní svorce 1.

Vstupní impulsy, zpracované prvním monostabilním klopným obvodem 2, jsou také přivedeny na vstup druhého monostabilního klopného obvodu 4, který vyhodnocuje jejich kmitočet. Pokud je doba periody vstupních impulsů delší než doba kyvu druhého monostabilního klopného obvodu 4, objeví se na jeho výstupu impulsy se stejným kmitočtem a šířkou, určenou dobu kyvu tohoto obvodu. Tyto impulsy ovládají hradlo 7, které v době trvání impulsu propouští signál z filtru 6 na vstup zesilovače 8. Každý jednotlivý impuls na vstupní svorce 1 je proto indikován krátkým zvukovým signálem z elektroakustického měniče 9.

Když je doba periody vstupních impulsů kratší než doba kyvu druhého monostabilního klopného obvodu 4, je tento obvod trvale překlopen do nestabilního stavu a hradlo 7 je stále otevřeno. Signál z filtru 6 prochází hradlem 7 na vstup zesilovače 8. Skupina impulsů s vysokým kmitočtem je proto indikována souvislým zvukovým signálem z elektroakustického měniče 9, přičemž kmitočet signálu je úměrný kmitočtu impulsů na vstupní svorce 1.

Jestliže impulsy, přiváděné na vstupní svorku 1 mají vhodný tvar a konstantní šířku, je možné ze zapojení vypustit první monostabilní klopný obvod 2 a vstupní svorku 1 spojit přímo se zesilovačem 3 střední hodnoty a s druhým monostabilním klopným obvodem 4.

Filtr 6, sloužící k úpravě barvy zvukového signálu, může být zařazen mezi oscilátor 5 a hradlo 7 nebo mezi hradlo 7 a zesilovač 8. V případě, že oscilátor 5 produkuje signál vhodného průběhu, může být filtr 6 ze zapojení vypuštěn.

Zapojení zvukové indikace pro číslicový ovladač nalezne uplatnění zejména v elektro-
nově optických přístrojích, kde ve značné míře urychlí a usnadní přesné zaostření obrazu a sníží únavu obsluhy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení zvukové indikace pro číslíkový ovladač, vyznačené tím, že vstupní svorka (1) je spojena jednak přes zesilovač (3) střední hodnoty a oscilátor (5) s prvním vstupem hradla (7) a jednak přes druhý monostabilní klopný obvod (4) s druhým vstupem hradla (7), jehož výstup je spojen přes zesilovač (8) s elektroakustickým měničem (9).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že vstupní svorka (1) je spojena s prvním monostabilním klopným obvodem (2), jehož výstup je spojen se zesilovačem (3) střední hodnoty a zároveň s druhým monostabilním klopným obvodem (4).
3. Zapojení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že buď mezi oscilátor (5) a hradlo (7), nebo mezi hradlo (7) a zesilovač (8), je vložen filtr (6).

1 výkres

