



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225854

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 B 7/12

(22) Přihlášeno 29 05 81
(21) (PV 3972-81)

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

BYDŽOVSKÝ JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro nastavení krajních poloh snímání z obrazových řádkových snímačů

1

Vynález se týká zapojení pro nastavení krajních poloh snímání z obrazových řádkových snímačů při indikaci polohy měřeného objektu, opatřených generátorem impulsů obnovovacího napětí a lichých a sudých impulsů pro střídavý převod náboje z fotocitlivých prvků na lichý a sudý posuvný registr zesilovačem obrazového signálu a výstupním registrem.

Taková zapojení jsou známá. Dochází u nich k chybným údajům spočívajícím ve vyhodnocování údajů z polohy měřeného obvodu, nacházejícího se v okrajových částech obrazového řádkového snímače. Tak například jestliže se obraz měřeného předmětu nachází na rozhraní snímače nebo přesahuje počátek nebo konec řádku, dochází k chybnému údaji měření nezachycením celého rozměru měřeného objektu, popřípadě k nepřesnostem následkem nedokonalosti optické soustavy. Například při použití řádkového snímače s 1 700 fotocitlivými prvky je účelné vymezit okrajové polohy snímače, například od 0 do 100 a od 1 600 do 1 700 fotocitlivých prvků snímače, u nichž se blokuje přenos údaje do výstupního registru a vyhodnocují se pouze údaje z rozsahu od 100 do 1 600 fotocitlivých prvků. Toto opatření je výhodné také v případě, že měřený objekt je v pohybu nebo kmitá, jako je tomu například u vodičů při nástřiku izolace.

Odstranění vpředu uvedených nedostatků se docílí zapojením pro nastavení krajních poloh snímání z obrazových řádkových snímačů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výstup obnovovacího napětí generátoru jsou zapojeny: nulovací vstup blokovacího klopného obvodu, jehož nastavovací vstup je připojen k výstupu zesilovače obrazového signálu a dva čítače s předvolbou, první pro čítání impulsů na začátku a druhý pro čítání impulsů na konci řádku na přenosovém výstupu každého je zapojena jedna dvojice propojovacím hradlem propojených vazebních klopných obvodů, k výstupu každé dvojice je paralelně připojen světelný indikační prvek a jeden ze vstupů součtového obvodu, jehož výstup je přes blokovací hradlo, připojené druhým vstupem na výstup lichých impulsů generátoru pro převod náboje z fotocitli-

vých prvků na lichý posuvný registr, zapojen na blokovací vstup výstupního registru, přičemž první propojovací hradlo, propojující dvojici vazebních klopných obvodů připojenou k přenosovému výstupu prvního čítače, je připojeno na invertující a druhé propojovací hradlo na neinvertující výstup prvního vazebního klopného obvodu z dvojice vazebních klopných obvodů a druhé vstupy obou propojovacích hradel jsou připojeny k zpožďovacímu členu na výstupu blokovacího klopného obvodu.

V zapojení podle vynálezu se údaj o počtu neosvětlených fotocitlivých prvků přenáší do výstupního registru jen tehdy, nachází-li se předmět zobrazený pomocí optické soustavy v předem nastaveném rozsahu řádkového snímáče.

Příklad zapojení podle vynálezu je dále popsán pomocí výkresu, v jehož levé části je známé uspořádání obrazového řádkového snímáče LS připojeného na generátor G impulsů obnovovacího napětí Ur, lichých a sudých impulsů Ua a Ub pro střídavý převod náboje z fotocitlivých prvků na nevyznačený lichý a sudý posuvný registr snímáče LS, napájených impulsy U1 a U2. Na výstup rovněž na výkresu neznázorněného vyhodnocovacího obvodu snímáče LS je zapojen zesilovač A obrazového signálu Uos, na jehož výstup je připojen přednastavený čítač Č, řízený impulsy Ub generátoru G pro převod náboje z fotocitlivých prvků na sudý posuvný registr snímáče LS. K výstupům přednastaveného čítače Č je připojen výstupní registr VR, jehož výstupy jsou zapojeny na vstupy neznázorněného číslicového displeje a rovněž neznázorněného mikropočítače.

Podle vynálezu jsou na výstup obnovovacího napětí Ur generátoru G paralelně zapojeny jednak nulovací vstup blokovacího klopného obvodu K3, jehož nastavovací vstup je připojen k výstupu zesilovače A obrazového signálu Uos, jednak dva čítače ČP1 a ČP2 s předvolbou OP1 a OP2, jejichž počáteční nastavení se děje napětím Ub generátoru G, přičemž se čítač ČP1 a ČP2 nastaví podle údajů obvodů předvolby OP1, resp. OP2. První čítač ČP1 s předvolbou čítá impulsy na začátku a druhý čítač ČP2 s předvolbou na konci řádku obrazového snímáče LS.

Na přenosovém výstupu každého čítače ČP1, resp. ČP2, s předvolbou OP1, resp. OP2, je zapojena dvojice propojovacích hradel H1, resp. H2, propojených vazebních klopných obvodů K1, K2, resp. K10, K11. Všechny klopné obvody použité v zapojení jsou typu R.S. Na neinvertující výstup druhých vazebních klopných obvodů obou dvojic, tedy na výstup vazebních klopných obvodů K2, resp. K11, je zapojen paralelně světelný indikační prvek D1, resp. D2, a jeden ze dvou vstupů součtového obvodu S, na jehož výstup je pomocí blokovacího hradla H3 zapojen blokovací vstup výstupního registru VR. Na druhý vstup blokovacího hradla H3 je zapojen výstup lichých impulsů Ua generátoru G. První propojovací hradlo H1, propojující dvojici vazebních klopných obvodů K1, K2 připojenou k přenosovému výstupu prvního čítače ČP1 s předvolbou, je zapojeno na invertující výstup klopného obvodu K1, zatímco druhé propojovací hradlo H2 je zapojeno na neinvertující výstup vazebního klopného obvodu K10. Druhé vstupy propojovacích hradel H1 a H2 jsou připojeny na zpožďovací RC člen na neinvertujícím výstupu blokovacího klopného obvodu K3.

Nastavovací vstupy obou čítačů ČP1 a ČP2 s předvolbou a nulovací vstupy dvojice vazebních klopných obvodů K1, a K2, resp. K10 a K11, jsou zapojeny na výstup sudých impulsů Ub generátoru G. Nulovací vstup prvního čítače ČP1 s předvolbou OP1 je připojen na neinvertující výstup vazebního klopného obvodu K2.

Zapojením čítačů ČP1 a ČP2 s předvolbou OP1 a OP2 se blokují údaje v okrajových oblastech obrazového řádkového snímáče LS, a to počáteční rozsah blokování údaje na počátku řádku nastavením obvodů předvolby OP1 prvního čítače ČP1, koncový rozsah blokování nastavením obvodů předvolby OP2 druhého čítače ČP2. Výstupní obnovovací napětí Ur generátoru G se přivádí na odečítací vstupy čítačů ČP1, ČP2, jejichž obsah se postupně snižuje. Při nulovém údaji je na přenosových výstupech obou čítačů s předvolbou údaj odpovídající logické nule. Tento napěťový údaj je využit k potlačení blokování výstupního registru VR, jak je uvedeno dále.

V počáteční oblasti lineárního obrazového řádkového snímače LS je obnovovací napětí U_r přivedené na nulovací vstup blokovacího klopného obvodu K₃ za obrazovým signálem U_{os}, přiváděným na jeho nastavovací vstup, zpožděno. V případě, že část snímače není osvětlena, se blokovací klopný obvod K₃ pouze překlápí. V případě, že je snímač v počáteční krajní oblasti osvětlen, odpovídá napětí obrazového signálu logické nule a na neinvertujícím výstupu blokovacího klopného obvodu K₃ je napětí odpovídající logické jedničce. Napětí z invertujícího výstupu vazebního klopného obvodu K₁ a neinvertujícího výstupu blokovacího klopného obvodu K₃ se přivádí na vstup součinnového propojovacího hradla H₁, které nastavuje druhý vazební klopný obvod K₂, jehož výstup je spojen se vstupem součtového členu obvodu S, jehož výstup pomocí blokovacího hradla H₃ blokuje zápisový impuls pro výstupní registr VR. K neinvertujícímu výstupu blokovacího klopného obvodu K₃ je zapojen zpožďovací RC člen, který zamezí překlopení vazebního klopného obvodu K₂ při periodickém přepínání blokovacího klopného obvodu K₃ v případě neosvětlené části snímače LS.

Jakmile první čítač ČP₁ s předvolbou dosáhne nulového stavu, je na invertující výstupu vazebního klopného obvodu K₁ logická nula a blokování se neuplatní.

Podobná je i funkce pro koncovou oblast řádkového snímače. Po dosažení stavu předvolby druhého čítače ČP₂ je na přenosovém výstupu nulový napěťový impuls, který překlopí vazební obvod K₁₀ tak, že na neinvertující výstupu je logická nula. Je-li v koncové okrajové oblasti obrazový signál, je na kondenzátoru C zpožďovacího RC členu napětí logické jedničky a přes propojovací hradlo H₂ je nastaven vazební klopný obvod K₁₁ tak, že na neinvertující výstupu je napětí logické jedničky, které přes druhý vstup součtového obvodu S blokuje převodový signál do výstupního registru VR.

Neinvertující výstup vazebního klopného obvodu K₂ je spojen s nulovacím vstupem prvního čítače ČP₁ s předvolbou a udržuje jej na nule až do dalšího přenosového cyklu.

Světelné indikační prvky D₁ a D₂ jsou tvořeny zářivými diodami signalizujícími, že obraz předmětu se nachází ve vymezené oblasti.

Činnost zapojení pro indikaci polohy měřeného objektu ve vymezené oblasti řádkového snímače je známa a nepotřebuje žádného dalšího vysvětlení.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro nastavení krajních poloh snímání z obrazových řádkových snímačů při indikaci polohy měřeného objektu, opatřených generátorem impulsů obnovovacího napětí a lichých a sudých impulsů pro střídavý převod náboje z fotocitlivých prvků na lichý a sudý posuvný registr, zesilovačem obrazového signálu a výstupním registrem, vyznačené tím, že na výstup obnovovacího napětí generátoru (G) jsou zapojeny: nulovací vstup blokovacího klopného obvodu (K₃), jehož nastavovací vstup je připojen k výstupu zesilovače (A) obrazového signálu a dva čítače (ČP₁, ČP₂) s předvolbou (OP₁, OP₂), první pro čítání impulsů na začátku a druhý pro čítání impulsů na konci řádku na přenosovém výstupu každého je zapojena jedna dvojice propojovacím hradlem (H₁, H₂) propojených vazebních klopných obvodů (K₁, K₂, resp. K₁₀, K₁₁), k výstupu každé dvojice je paralelně připojen světelný indikační prvek (D₁, resp. D₂) a jeden ze vstupů součtového obvodu (S), jehož výstup je přes blokovací hradlo (H₃), připojené druhým vstupem na výstup lichých impulsů generátoru (G) pro převod náboje z fotocitlivých prvků na lichý posuvný registr, zapojen na blokovací vstup výstupního registru (VR), přičemž první propojovací hradlo (H₁), propojující dvojici vazebních klopných obvodů (K₁, K₂) připojenou k přenosovému výstupu prvního čítače (ČP₁) je připojeno na invertující a druhé propojovací hradlo (H₂) na neinvertující výstup prvního vazebního klopného obvodu (K₁, resp. K₁₀, z dvojice vazebních klopných obvodů (K₁, K₂, resp. K₁₀, K₁₁) a druhé vstupy obou propojovacích hradel (H₁, H₂) jsou připojeny k zpožďovacímu RC členu na výstupu blokovacího klopného obvodu (K₃).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že nastavovací vstupy čítačů (ČP1, ČP2) s předvolbou (OP1, OP2) a nulovací vstupy dvojice vazebních klopných obvodů (K1, K2, resp. K10, K11) jsou zapojeny na výstup sudých impulsů pro převod náboje z fotocitlivých prvků na sudý posuvný registr generátoru (G).

3. Zapojení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že nulovací vstup prvního čítače (ČP1) s předvolbou (OP1) je připojen k výstupu druhého vazebního klopného obvodu (K2) první dvojice vazebních klopných obvodů (K1, K2).

4. Zapojení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že k výstupu každé dvojice klopných obvodů (K1, K2, resp. K10, K11) je paralelně připojena zářivá dioda (D1, D2).

1 výkres

