



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 949

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) PV 9145-78

(51) Int. Cl.³H 03 K 13/32

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu PEKÁREK OLDŘICH ing., PRAHA

(54) Zapojení obvodů pro kompenzaci rušivých fázových změn

1

Vynález se týká zapojení obvodů pro kompenzaci rušivých fázových změn vznikajících vzájemným působením sousedních zmagetovaných elementů magnetického nosiče.

Tyto rušivé fázové změny ovlivňují nežádoucím způsobem růst chybovosti při dekódování dat zapsaných technikou fázového kódování. Zkreslení polohy fázových změn, které jsou nositelem informace na magnetickém nosiči, vyvolané vzájemnou interakcí sousedních zmagetovaných elementů nosiče, je vedle kolísání rychlosti nosiče hlavní příčinou chybovosti všech dekódovacích zařízení pro systémy s fázovým kódováním. Tyto fázové poruchy tohoto typu nejsou však z hlediska svého výskytu úplně náhodné a pro jejich vznik platí jednoduchý známý algoritmus. Na druhé straně však velikost fázové poruchy má charakter náhodné veličiny.

Známe konstrukce zařízení pro dekódování fázově kódovaného signálu řeší úspěšně ošetření dat zatížených fázovou chybou tak, že ve větších a nákladnějších systémech jsou užívány korekční obvody na bázi fázových závěsů umožňujících provádět korekce sledovacího intervalu. Tento přístup je svým rozsahem poměrně málo adekvátní malým pamětovým systémům určeným k užití u minipočítačů, měřicích ústředěn apod., kde podstatnou roli hraje výše pořizovacích nákladů.

Mnohé z těchto nevýhod odstraňuje zapojení pro kompenzaci rušivých fázových změn podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje dekodér času, zdroj signálu soufázového chodu, zdroj impulsů významových změn, dekodér časových korekcí a zpožďovací obvod, přičemž počítačový vstup přednastavitelného čítače je napojen na výstup zdroje měrného kmitočtu, výstup zdroje impulsů významových změn je napojen přes zpožďovací obvod na uvolňovací vstup přednastavitelného čítače, na nulovací vstup klopného obvodu a na řídicí vstup bloku paměti, jehož datové vstupy jsou napojeny na příslušné výstupy časové informace dekodéru času. Nastavovací výstup dekodéru času je napojen na nastavovací vstup klopného obvodu, jehož výstup je napojen na vstup detekčního kanálu. Výstup signálu nastavení kladné korekce a výstup signálu nastavení záporné korekce bloku paměti jsou napojeny na jim příslušné vstupy dekodéru korekcí, jehož výstupy jsou napojeny na jim odpovídající přednastavovací vstupy přednastavitelného čítače, jehož výstupy jsou napojeny na jemu odpovídající řídicí vstupy dekodéru času. Vstup blokování korekce dekodéru času je napojen na výstup zdroje signálu soufázového chodu.

Zapojení podle vynálezu nabízí funkčně i ekonomicky přijatelné řešení kompenzace fázových poruch vzniklých vzájemnou interakcí smagnetovaných elementů magnetického nosiče. Jeho výhodou je, že poměrně jednoduchými prostředky dosahuje plynulé korekce sledovacího intervalu v závislosti na okamžiku příchodu impulsu významové změny v předcházejícím sledovacím intervalu. Stupeň korekce je volitelný a nastavitelný.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení, na obr. 1a až 2d jsou grafy časových průběhu sledovacího intervalu a na obr. 3 je graf rozdělení sledovacího intervalu na sledovací zóny.

Počítačový vstup přednastavitelného čítače 1 je napojen na vstup zdroje 6 měrného kmitočtu, výstup zdroje 7 impulsů významových změn je napojen přes zpožďovací obvod 5 na uvolňovací vstup přednastavitelného čítače 1, na nulovací vstup klopného obvodu 4 a na řídicí vstup bloku 3 paměti, jehož datové vstupy jsou napojeny na příslušné výstupy časové informace dekodéru 2 času, nastavovací výstup dekodéru 2 času je napojen na nastavovací vstup klopného obvodu 4, jehož výstup je napojen na vstup detekčního kanálu 2, výstup signálu nastavení kladné korekce a výstup signálu nastavení záporné korekce bloku 3 paměti jsou napojeny na jim příslušné vstupy dekodéru 10 korekcí, jehož výstupy 10.1 až 10.n jsou napojeny na jim odpovídající přednastavovací vstupy 1.1 až 1.n přednastavitelného čítače 1, jehož výstupy 11.1 až 11.n jsou napojeny na jim odpovídající řídicí vstupy 2.1 až 2.n dekodéru 2 času.

Na obr. 2a je příklad idealizovaného úseku fázově kódovaného signálu, kde nositelem informace jsou významové změny YZ, jímž přechází podle potřeby pomocná změna PZ. Polohy významových změn YZ jsou časově ekvidistantní. Na obr. 2b je tentýž úsek fázově kódovaného signálu zakreslený s ohledem na vzájemnou interakci sousedních smagnetovaných elementů na magnetickém nosiči. Šipky znázorňují směr vychýlení jednotlivých změn vzhledem k idealizovanému průběhu.

Na obr. 2c je zakreslen průběh sledovacího intervalu W bez zavedení automatické korekce,

na obr. 2d je zakreslen průběh sledovaného intervalu W po zavedení automatické korekce podle vynálezu a

na obr. 3 je časové rozdělení sledovacího intervalu na sledovací zóny H, N, L tak jak je uskutečněno pomocí dekodéru 2 času.

Zapojení podle vynálezu pracuje tak, že kompenzuje fázovou poruchu vzniklou vzájemnou interakcí zmagnetovaných sousedních elementů na magnetickém nosiči. Zapojení podle vynálezu řídí zpoždění dalšího sledovacího intervalu na základě polohy předcházející významově fázové změny v předcházejícím sledovacím intervalu. Algoritmus, podle kterého zařízení pracuje, je tento: objeví-li se významová změna v sledovacím intervalu v předstihu, je nutno prodloužit zpoždění generace sledovacího intervalu následujícího. Obdobně, objeví-li se fázová významová změna opožděně v daném sledovacím intervalu, je nutno zkrátit zpoždění generace sledovacího intervalu následujícího. V zapojení podle obr. 1 přichází na počítači vstup přednastavitelného čítače 1 měrný kmitočet, který slouží k tvorbě potřebných časových intervalů a signálů k vytváření sledovacího intervalu. Čítač sám je přednastavitelný. Na výstupu dekodéru 2 času jsou pak k dispozici: na nastavovacím výstupu impuls počátku sledovacího intervalu a na výstupech časové informace tři na sebe navazující časově definované signály rozděluje sledovací interval do tří zón podle obr. 3. Významová změna přichází ve formě impulsu na řídicí vstup bloku 3 paměti a zapíše do ní signál výstupů časové informace dekodéru 2 času. Je tedy zapsána buď kombinace odpovídající zóně H sledovacího intervalu, nebo zóně N sledovacího intervalu, nebo zóně L sledovacího intervalu, přičemž velikost těchto zón je volitelná. Po zápisu do bloku 3 paměti přichází impuls významové změny s nutným provozním zpožděním daný zpožďovacím obvodem 5 na uvolňovací vstup přednastavitelného čítače 1. Tento čítač počne znovu počítat od stavu, který je dán jeho přednastavením, které je vedle volby velikosti zón druhým volitelným prvkem. Smysl přednastavení přednastavitelného čítače 1 je dán kombinací zapsanou do bloku 3 paměti. Zvolíme-li například, že časová korekce bude $\Delta t = n$, pak kombinací v bloku 3 paměti pro zónu H bude odpovídat nastavení $-n$, zóně N nastavení 0 a zóně L nastavení $+n$, kde n je počet period měrného kmitočtu. Prakticky to znamená, že v případě příchodu impulsu významové změny v době sledovací zóny H bude čítač čítat o n měrných period déle, než otevře nový sledovací interval. Obdobně tomu bude v případě zóny L , kdy čítač bude čítat o n period kratší dobu, než otevře nový sledovací interval. V případě N zóny pracuje přednastavitelný čítač 1 bez přednastavení. Signál soufázového chodu z výstupu zdroje 8 soufázového chodu blokuje funkci dekodéru 2 času, pokud nedojde k doznění okrajových fázových změn na počátku preambule fázově kódovaného bloku dat a je generován obvody mimo toto zapojení. Po dobu blokování funkce dekodéru 2 času, je vyřazeno rozdělení sledovacího intervalu na sledovací zóny a přednastavení přednastavitelného čítače 1 je rovno 0. Signál sledovacího intervalu je odebírán z bistabilního klopného obvodu 4, který

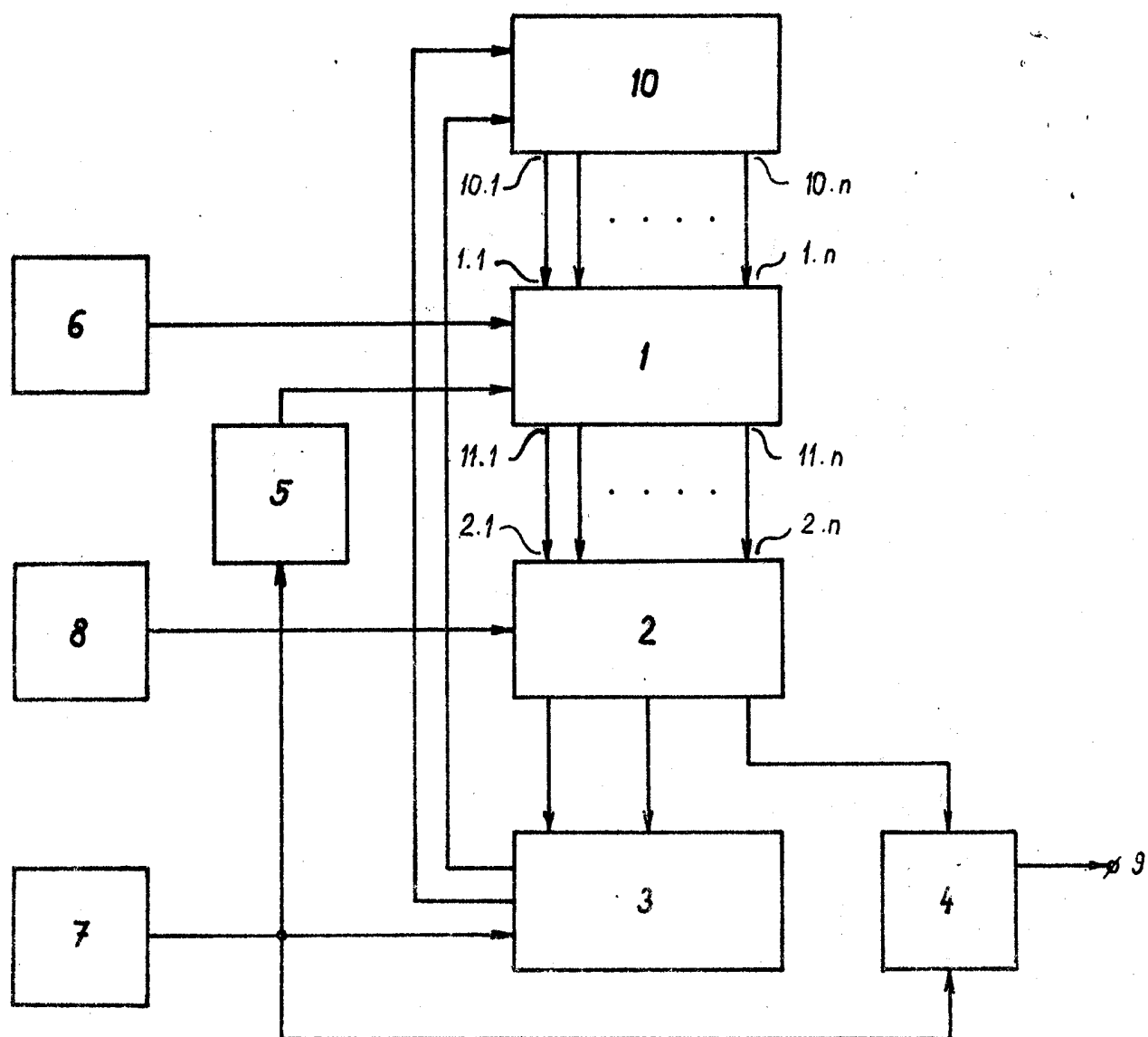
je nastaven impulsem počátku sledovacího intervalu a nulován dalším impulsem přicházející významové změny. Tento signál sledovacího intervalu slouží pak v dalších obvodech detekce fázově kódovaného signálu k výběru významových a potlačení pomocných změn. Tyto obvody nejsou součástí tohoto zapojení.

Zapojení podle vynálezu je možno s výhodou použít k ošetření dat v okrajových oblastech sledovacího intervalu při detekci fázově kódovaného signálu. Najde uplatnění zvláště u jednodušších paměťových systémů určených pro počítače nižších cenových kategorií.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení obvodů pro kompenzaci rušivých fázových změn vznikajících vzájemným působením sousedních smagnetovaných elementů magnetického nosiče, obsahující zdroj měrného kmotočtu, přednastavitelný čítač, blok paměti a bistabilní obvod, vyznačený tím, že obsahuje dále dekodér (2) času, zdroj (8) signálu soufázového chodu, zdroj (7) impulsů významových změn, dekodér (10) časových korekcí a spočítovací obvod (5), přičemž počítací vstup přednastavitelného čítače (1) je napojen na vstup zdroje (6) měrného kmotočtu, výstup zdroje (7) impulsů významových změn je napojen přes spočítovací obvod (5) na uvolňovací vstup přednastavitelného čítače (1), na nulovací vstup klopného obvodu (4) a na řídicí vstup bloku (3) paměti, jehož datové vstupy jsou napojeny na příslušné výstupy časové informace dekodéru (2) času, nastavovací výstup dekodéru (2) času je napojen na nastavovací vstup klopného obvodu (4), jehož výstup je napojen na vstup detekčního kanálu a výstup signálu nastavení kladné korekce a výstup signálu nastavení záporné korekce bloku (3) paměti jsou napojeny na jim příslušné vstupy dekodéru (10) korekcí, jehož výstupy (10.1 až 10.n) jsou napojeny na jim odpovídající přednastavovací vstupy (1.1 až 1.n) přednastavitelného čítače (1), jehož výstupy 11.1 až 11.n) jsou napojeny na jemu odpovídající řídicí vstupy (2.1 až 2.n) dekodéru (2) času, vstup blokování korekce dekodéru (2) času je napojen na výstup zdroje (8) signálu soufázového chodu.

3 výkresy



Obr. 1

