

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257851

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 04 N 3/38

(22) Přihlášeno 02 04 85

(21) PV 2427-85

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 02 89

(75)

Autor vynálezu

DANĚK JAROMÍR ing., HANČL IVO ing. CSc., LOUKOTA ANTONÍN ing., PRAHA

(54) Způsob zápisu a čtení informace obrazové paměti filmového snímáče při rychlostech vyšších než 50 obr./sec.

Řešení se týká televizního filmového snímáče s plynulým pohybem filmu s postupným řádkovým snímáním. Řeší problém zápisu a čtení digitálního televizního signálu v obrazové paměti při rychlostech pohybu filmového pásu větších než 50 obr./s. Podstata způsobu spočívá v určení pravidel postupného ukládání obrazových informací do obrazové paměti, která je rozdělena na dvě části, kde každá část má kapacitu postačující k uložení jednoho úplného televizního pulsnímu. Čtení probíhá tak, že se pro každý pulsnímek pravidelně střídá čtení horní nebo dolní poloviny paměti. Zápis do paměti je podřízen schématu čtení a je svázán podmínkou, že zapisovat lze do té části paměti, ze které v okamžiku zahájení snímání filmového políčka neprobíhá čtení. Způsob lze využít v televizních filmových snímáčích a obdobných zařízeních televizní studiové techniky.

Vynález se týká způsobu zápisu a čtení informace z obrazové paměti filmového snímáče při rychlostech vyšších než 50 obr./s. Tento snímáč využívá pro vytvoření obrazu s prokládaným řádkováním následujících pulsů digitalizace televizního signálu a jeho uložení do obrazové paměti, která má kapacitu nejméně jednoho televizního snímku.

Při rychlostech pohybu filmového pásu různých od nominální rychlosti 25 obr./s je nutné zajistit optimální kvalitu výsledného tv obrazu. Pro rychlosti menší než 50 obr./s je zajišťována taková kvalita, která umožňuje použití výsledného signálu pro vysílání, při rychlostech vyšších potom optimální a co nejpřesnější orientaci ve výsledném obraze.

Dosud známá provedení řeší problém tzv. převíjecích rychlostí filmového pásu, tedy rychlostí vyšších než 50 obr./s např. takovým způsobem, že se provádí zápis do paměti určitého počtu řádků z jednotlivého políčka. Počet řádků souvisí s rychlostí převíjení, se vzrůstem rychlosti počet snímaných řádků klesá. Postupně se provádí zápis z po sobě následujících políček, přičemž snímané řádky se ukládají na předem vyhrazená místa obrazové paměti. Při čtení paměti se potom kompletuje televizní pulsůvek z řádek v pořadí jak jsou v paměti uloženy, tzn. bez ohledu, kterému políčku filmu řádek přísluší. Výsledkem tohoto způsobu je výstupní obraz snímáče, který je složen z částí několika políček. Při pohybu zobrazeném na filmu dochází ke vzájemnému posuvu částí obrazu pohybujících se objektů, přičemž tento posuv se zvětšuje s rostoucí rychlostí převíjení a vede ke zhoršené orientaci v obsahu filmu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že určuje pravidla pro zápis a čtení obrazové paměti, která zaručují splnění předchozích podmínek pro rychlosti vyšší než 50 obr./s. Obor těchto rychlostí se vyznačuje sníženými nároky na rozsah obrazové paměti, pro zápis obsahu jednoho filmového políčka postačuje ve všech případech maximálně čtvrtina celkové kapacity paměti. Pro vysvětlení způsobu ukládání informací do obrazové paměti zavádíme pojem normálního, respektive inverzního sledu zápisu a čtení informace. Při normálním sledu vydávají generátory adres zápisu a čtení počáteční adresy řádků vzrůstající od čísla 1 do maximálního čísla, při inverzním sledu posloupnost adres začíná u maximálního čísla a klesá k číslu 1.

Obrazová paměť je při pohybu filmového pásu směrem vpřed rozdělena do dvou částí. Informace z každého filmového políčka jsou ukládány vždy do jedné z obou částí paměti. Čtení probíhá vždy tak, že se pro každý pulsůvek pravidelně střídá čtení jedné nebo druhé části paměti. Zápis do paměti, který je podřízen schématu čtení, je při pohybu filmu vpřed svázán podmínkou, že zápis je umožněn do té části paměti, ze které v okamžiku zahájení snímání filmového políčka neprobíhá čtení. Pokud je podmínka splněna i pro následující políčka filmu, je obsah příslušného dílu paměti přepisován tak dlouho, pokud je možné zapsat ještě další úplné políčko, které je potom užito v následném čtení.

Aby bylo zabráněno možnému čtení signálu v jednom pulsůvku ze dvou filmových políček při pohybu filmového pásu směrem vzad, je každá část paměti dělena ještě na dvě poloviny a čtení probíhá z jednotlivých dílů paměti podle neměnného sledu: 1 - první polovina první části paměti, 2 - první polovina druhé části paměti, 3 - druhá polovina první části paměti, 4 - druhá polovina druhé části paměti. Tento cyklus se stále opakuje. Při zpětném pohybu filmového pásu je využito inverzního sledu zápisu a zápis probíhá do jednotlivých dílů paměti v následujícím opakujícím se cyklu ve vztahu ke sledu čtení: 1 - druhá polovina první části paměti, 2 - druhá polovina druhé části paměti, 3 - první polovina první části paměti, 4 - první polovina druhé části paměti.

Zápis do paměti je podřízen schématu čtení a naznačený sled zápisu odpovídá časově tedy sledu čtení. Znamená to, že během časového období jednoho čteného pulsůvku proběhne určitý počet políček závislý na rychlosti filmového pásu a v paměti dochází k jejich průběžnému přepisování. V cyklu čtení je potom čteno poslední zapsané políčko.

Se vzrůstající rychlostí filmového pásu klesá počet řádků, které je možno snímat a ukládat do paměti. Celý rozsah provozních rychlostí je proto rozdělen do několika rychlostních

pásem a pro každé pásmo je stanoven počet snímaných řádků, odpovídající nejvyšší rychlosti daného pásma. Počet snímaných řádků určuje maximální číslo adresy v daném pásmu. Tyto řádky jsou potom ukládány do paměti postupně přímo ve sledu, ve kterém byly nasnímány.

Pro každý výše zmíněný obor rychlostí je určeno číslo, které udává, kolikrát má být signál řádku opakovaně čten z obrazové paměti, aby mohl být doplněn úplný rastr televizního obrazu. Opakované čtení signálu řádků z obrazové paměti bude uspořádáno tak, že adresa určité buňky obrazové paměti bude tvořena součtem dvou čísel, kde první číslo je počáteční adresou pro řádek nebo skupinu řádků a druhé číslo představuje adresy jednotlivých obrazových bodů uvnitř řádku. Při opakovaném čtení signálu řádku se první číslo adresy po potřebnou dobu opakování nemění a adresy snímaných bodů dané druhým číslem probíhají plynule tolikrát, kolik opakovaných řádků je pro to které pásmo rychlostí stanoveno.

Hlavní výhodou vynálezu je zvýšení kvality výstupního obrazu proti jiným známým provedením. Tohoto zvýšení kvality a zlepšené schopnosti orientace v obraze při rychle se pohybujícím filmu se dosahuje popsáním způsobem zápisu a čtení z obrazové paměti založeným na zásadě kompletace výsledného pulsnímků z řádků sejmutých vždy pouze z jednoho filmového políčka. Tím nedochází v obraze při pohybující se scéně k rušivým posuvům, které se projevují zvláště při vyšších rychlostech.

Konkrétní příklad způsobu zápisu a čtení informací z obrazové paměti filmového snímáče při rychlostech posuvu filmového pásu vyšších než 50 obr./s je uveden na přiloženém obrázku. Je zobrazen vzájemný vztah zápisu a čtení z obrazové paměti při zpětném pohybu filmu rychlostí 75 obr./s. Směr plynoucího času t je vyznačen šipkou, čtení z obrazové paměti g probíhá v rytmu snímkové synchronizace studia 50 pulsnímků/s SY a u každého pulsnímků je označeno, z které části paměti čtení probíhá.

Zápis z obsahu jednotlivých políček filmu F se uskutečňuje v předepsaném sledu do čtyř částí paměti: 1/1 - první polovina první části, 1/2 - druhá polovina první části, 2/1 - první polovina druhé části, 2/2 - druhá polovina druhé části. Zapsané obsahy filmových políček, které jsou využívány ke konstrukci jednotlivých televizních pulsnímků, jsou zdůrazněny kroužky a jejich časové přiřazení je vyznačeno šipkami.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob zápisu a čtení informací z obrazové paměti filmového snímáče při rychlostech vyšších než 50 obr./s s plynulým pohybem filmu s postupným řádkovým snímáním pro směr pohybu vpřed i vzad vyznačený tím, že obrazová paměť se při pohybu vpřed rozdělí do dvou částí a informace z každého filmového políčka se ukládá vždy do jedné z obou částí paměti a pro každý televizní pulsnímk se pravidelně střídá čtení jedné nebo druhé části paměti a zápis do paměti je umožněn do té části paměti, ze které v okamžiku zahájení snímání filmového políčka neprobíhá čtení, přičemž počet zapisovaných řádků je určen pro každé rychlostní pásmo a zároveň je pro každé pásmo stanoven koeficient určující kolikrát bude signál řádku opakovaně čten z obrazové paměti a adresa určité buňky paměti je tvořena součtem dvou čísel, kde první číslo je počáteční adresou pro řádek nebo skupinu řádků a druhé číslo představuje adresy jednotlivých obrazových bodů uvnitř řádku a při opakovaném čtení signálu řádku se první číslo adresy po stanovenou dobu opakování nemění a adresy snímaných bodů dané druhým číslem probíhají plynule a počet jejich cyklů je dán koeficientem opakování pro dané rychlostní pásmo a tento způsob určující počet snímaných řádků a počet opakovaně čtených řádků platí i při pohybu filmového pásu vzad, kde se však každá z obou částí obrazové paměti dělí ještě na dvě poloviny a čtení se provádí z jednotlivých dílů paměti podle neměnného sledu - první polovina první části paměti, první polovina druhé části paměti, druhá polovina první části paměti, druhá polovina druhé části paměti a tento cyklus se stále opakuje a při zápisu se využívá inverzního sledu zápisu, přičemž zápis probíhá do jednotlivých dílů paměti v následujícím opakujícím

cím se cyklu ve vztahu ke sledu čtení - druhá polovina první části paměti, druhá polovina druhé části paměti, první polovina první části paměti, první polovina druhé části paměti a během jednoho čteného pulsůvku se obsah probíhajících políček průběžně přepisuje a v následném cyklu čtení se potom čte poslední zapsané políčko.

1 výkres

257851

