

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1997 - 1028

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02.08.1996**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **04.08.1995 04.08.1995**
16.08.1995

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1995/200122 1995/200121**
1995/95202215

(33) Země priority: **JP JP EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.06.2002**
(Věstník č. 6/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/JP96/02188**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO97/06531**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

G 11 B 20/00	H 04 N 5/937
G 11 B 27/28	H 04 N 5/913
G 11 B 19/02	H 04 N 9/804
G 11 B 27/10	
G 11 B 27/34	
G 11 B 20/12	
H 04 N 7/16	
H 04 N 5/926	

(71) Přihlašovatel:

SONY CORPORATION, Tokyo, JP;
PHILIPS ELECTRONICS N. V., Eindhoven, NL;

(72) Původce:

Kawamura Makoto, Tokyo, JP;
Fujinami Yasushi, Tokyo, JP;
De Haan Wiebe, Eindhoven, NL;

(74) Zástupce:

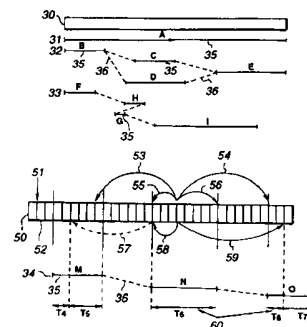
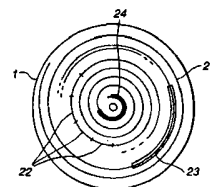
Koreček Ivan JUDr., Na baště sv. Jiří 9, Praha 6, 16000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Informační nosič, zařízení pro čtení a zařízení
pro pořizování informačního nosiče a způsob
přenášení obrazové informace

(57) Anotace:

Popsaný systém obsahuje informační nosič (1), na kterém je nahrán informační signál, který představuje obrazovou informaci, určenou k zobrazování na obrazovce, která obsahuje videoinformaci videoprogramu stejně jako řídicí informaci pro výběrové zobrazení videoprogramu. Videoprogram je rozdělen do úseků (35) a když je program zobrazován výběrově, jsou úseky (35) převáděny v novém pořádku (34) a částečně vynechány nebo nahrazeny. Pro tento účel řídicí informace obsahuje informaci (36) cesty, která udává cestu úseků (35), které budou zobrazeny spojeným způsobem. Informace (36) cesty může být nahrána v multiplexu s videoinformací podle MPEG-2 a pak obsahuje adresy (53, 54, 55, 56, 57, 58, 59) pro dopředné a zpětné skoky.



Informační nosič, zařízení pro čtení a zařízení pro pořizování informačního nosiče a způsob přenášení obrazové informace

Oblast techniky

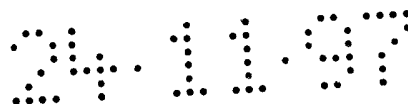
Vynález se týká informačního nosiče, na který je nahráván informační signál, který představuje obrazovou informaci určenou k zobrazení na obrazovce, přičemž obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu.

Vynález se dále týká zařízení pro čtení a zařízení pro pořizování informačního nosiče.

Vynález se také týká způsobu přenosu obrazové informace přes informační nosič. Takový informační nosič, čtecí zařízení a přenosový způsob jsou popsány a zveřejněny US patentem č. 4,930,158. Na známém informačním nosiči, jako např. na videopásce, je nahrán videoprogram a pro plnou reprodukci videoprogramu informační nosič může být čten na standardním přehrávacím systému. Při přehrávání na známém systému může být videoprogram reprodukován výběrově, kdy určité části videoprogramu nejsou zobrazeny. Pro tento účel videosignál opakovaně obsahuje klasifikační kódy, např. prostřednictvím digitálních kódů uložené na neviditelné videolince. Obnovený klasifikační kód je porovnán s klasifikací zvolenou uživatelem a v závislosti na výsledku je přehrávání přerušeno nebo výstupní signál je blokován dokud není detekován povolený klasifikační kód. To může zabránit, např. aby děti viděly pornografické nebo násilné scény.

Dosavadní stav techniky

Problém známého informačního nosiče je v tom, že reprodukce obrazu je přerušena během výběrového přehrávání když se vyskytnou klasifikované části videosignálu. Takové přerušování

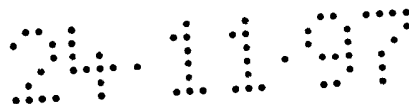


trvá dokud opět není detekován povolený videosignál. Tato přerušeni působí, že videoprogram během výběrového přehrávání nudí, tím více, že nikdo neví jak dlouho takové přerušeni bude trvat.

Přesněji, vynález se týká způsobu nahrávání časově multiplexních komprimovaných audio- a videodat na médium pro zápis dat, způsobu reprodukce takových dat, zařízení pro nahrávání takových dat a zařízení pro reprodukování takových dat. Médium pro zápis dat může mít více různých forem, včetně magnetických pásků nebo disků, magnetooptických disků, optických disků, polovodičové paměti a podobně.

V produkci video děl, např. filmů, televizních programů atd. je to společné místo pro různé verze konkrétního vytvářeného díla. Ačkoliv sdílí určité videoobrazy a části zvukové stopy každá verze díla se může lišit od jiných vkládáním nebo vypouštěním ostatních obrazů a audiosegmentů. Například určité scény filmu mohou být zcela vystřiženy nebo může být proveden výběr mezi větším počtem různých fotografovaných verzí určité scény. Takové verze mohou být vytvářeny k uspokojení manažerských zájmů nebo k odrážení politických plánů nebo kulturních standardů. Mohou být vytvářeny vícenásobné verze díla, přičemž každé dílo má rozdílnou délku, každé je přizpůsobené k promítání v kině, pro přenos televizním vysíláním, nebo pro nahrávání/reprodukci domácími zákaznickými nahrávacími/reprodukčními zařízeními.

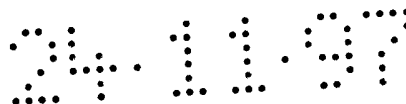
Dále verze díla původně vydaného na trh může být později změněna nebo znovu vydána aby odrazila změněné okolnosti nebo autorský záměr. Například, režisér může přepracovat produkované dílo aby vytvořil "vydání režiséřského stříhu" které se liší od původně vydané verze. Dále "úplné vydání", "speciální vydání" a tak dále může být také produkováno ve spojení s určitým dílem.



Zvláště důležitá pro vynález je mezinárodní praxe hodnocení video děl podle obsahu díla, např. u určitého materiálu je určeno, že je nevhodný aby byl shlédnut určitým obecnstvem. V některých zemích, jsou videodíla určena pro shlédnutí pouze dospělým obecnstvem, zatímco osobám nízkého věku je zakázáno vidět nebo zapůjčit si taková díla. Ve Spojených státech hodnotící systém není dán zákonem, ale je dobrovolným systémem přijatým tvůrci filmů, distributory a prodejci. Podle tohoto dobrovolného systému mohou být filmy klasifikovány následujícími pěti kategoriemi: G - běžné obecnstvo, povoleno pro všechny věkové kategorie; PG - navržen rodičovský dohled, některé materiály mohou být nevhodné pro děti; PG-13 rodiče důrazně varováni, některé materiály mohou být nedovolené pro děti pod 13 let; R - nepřístupné, děti pod 17 let musí být doprovázeny rodičovským nebo dospělým dozorem; a NC-17 nepřipustné pro děti pod 17 let. V souhlase s tímto systémem přístup k určitým video dílům, ať promítaným v kině nebo určeným k prodeji nebo půjčování na nahraných video médiích je omezen pro určité kategorie zákazníků. Neodmyslitelná od tohoto systému je praxe klasifikace videodíla jako celku jako protiklad ke klasifikaci jeho částí.

Shoda s dobrovolným klasifikačním systémem ve spojení s videodíly dosažitelnými na předem nahraných médiích může být zvýšena realizací monitorovacího systému klasifikací v prostředku pro reprodukci video díla. Videodílo je kódováno s indikací jeho klasifikací, např. označení indikující že na předem nahraném médiu je zapsán pořad pro dospělé, a toto kódování je detekováno reprodukčním systémem. Když je zjištěno, že divák nesplňuje klasifikační kritéria je reprodukci videodíla zamezeno.

V evropském digitálním televizním vysílacím systému je k dispozici funkce "rodičovská klasifikace". Kde scéna programu vyžaduje zvláštní klasifikaci, identifikační kód klasifikace je

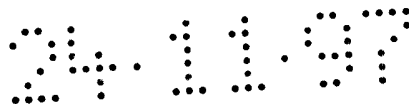


umístěn před začátek programu. V "klasifikačním" módu je přijímač schopen přijmout/zobrazit pouze ty programy, které odpovídají rodičovské klasifikaci. Přesněji, přijímač detekuje identifikační kód klasifikace na začátku video programu a přeruší reprodukci programu jestliže jeho klasifikace nesouhlasí s rodičovskou klasifikací. Tímto způsobem může být zabráněno sledování programu.

Jako alternativa k výše popsanému systému vyhovění diváka klasifikaci videoprogramu může být dosaženo na základě jednotlivých scén. Klasifikační kód detekovaný reprodukčním systémem může být vložen před určitou scénou. Jestliže klasifikační kód neodpovídá předem ustavené klasifikaci, příslušná scéna nemůže být reprodukována a může být zobrazen "šum" případně náhradní videoobrazec nebo scéna. Normální reprodukce původního programu se obnoví jakmile klasifikací označená scéna dosáhne konce.

Takový systém má nevýhodu, plynulost zobrazení programu je přerušena. Jestliže délku klasifikací označené scény divák nezná, je nutně vidět "šum" nebo jiný dočasný obrazec dokud se neobnoví zobrazení původního programu. Podobně, když je program reprodukován z předem nahraného média, může být reprodukčním zařízením při detekci identifikačního kódu klasifikace spuštěna zvláštní reprodukční operace, jako vysokorychlostní vyhledávání. V určitých implementacích takový systém může nevýhodně umožnit reprodukci klasifikované scény.

Japonská patentová přihláška Hei-6-335602 popisuje dva způsoby reprodukování videodíla z předem nahraného média. V jedné reprodukční operaci jsou reprodukovány pouze neomezené části video díla. V jiné reprodukční operaci jsou reprodukovány omezené části video díla. Není popsáno použití identifikačních kódů klasifikací ve spojení se scénami video díla.

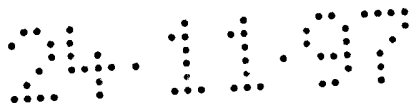


Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je, například poskytnutí prostředků pro přenášení videoinformace, kterými může být videoprogram reprodukován výběrově v podstatě bez přerušení.

Podle prvního aspektu vynálezu informační nosič typu definovaného v úvodním odstavci se vyznačuje tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty ukazující na jednu nebo více verzí video informačních úseků k reprodukci spojeným způsobem, informace cesty ukazuje úseky, které mají být reprodukovány po sobě. Informační nosič podle vynálezu je výhodný, například tím, že informace cesty ukazuje cestu spojených úseků, takže následující úsek ,může být viděn rychle po skončení reprodukováného úseku. Výsledkem je umožnění v podstatě plynulé reprodukce výběrové verze video programu. Navíc úseky mohou být vybrány odlišně pro každou verzi, takže jsou vytvářeny různé verze z téhož videoprogramu.

Dalším předmětem vynálezu je poskytnutí prostředků pro přenášení obrazové informace tak, že základní verze videoprogramu může být reprodukována na zařízení, které není uspořádané pro výběrové přehrávání. Uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu je tedy vyznačeno tím, že videoinformace videoprogramu je rozdělena do dvou částí, první část obsahuje videoinformaci základní verze a druhá část obsahuje přídavnou video informaci a verzi obsahující alespoň jeden úsek přídavné videoinformace. Přídavná videoinformace netvoří část nevýběrové základní verze videoprogramu. Vložení úseku přídavné videoinformace do verze vytváří výběrovou verzi videoprogramu, zatímco základní verze může být také přehrávána na přehrávači, který není uspořádán pro reprodukci úseků které jsou připojeny podél cesty. To má další výhodu v tom, že například, agresivnější scéna může nahrazovat jinou scénu bez narušení



příběhu videoprogramu. Případně delší verze videoprogramu může být vytvořena jako, např. režisérský stříh.

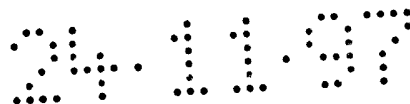
Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že úseky jsou adresovatelné a tím, že informace cesty obsahuje adresy úseků, které mají být přehrávány po sobě. To má výhodu v tom, že přehrávací zařízení může vyhledat cíl nejrychlejším možným způsobem po skončení předchozího úseku, například čtecí hlava přehrávacího zařízení optického disku může skočit dopředu na adresu dalšího úseku.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty obsahuje informaci o přehrávací době. To je výhodné tím, že uživateli může být zobrazen přesný čas přehrávání verze po výběru. Během výběrového přehrávání se tento čas přehrávání bude lišit od originálního času přehrávání.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty obsahuje stopovou informaci o rozdělení na stopy, přičemž stopy jsou číslovány nezávisle pro každý videoprogram. To má výhodu v tom, že uživatel má k dispozici logické uspořádání stop očíslovaných od 1 nahoru pro každý videoprogram. Navíc číslování v pořadové podobě může být použito pro každou verzi.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty pro přehrávání každé verze je zapsána v oblasti informačního nosiče, která může být vyhledána. To má výhodu v tom, že informace cesty kterékoliv požadované verze může být obnovena jednoduchým způsobem.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty je nahrána na informačním nosiči blízko vstupních bodů, přičemž přehrávání je možné ze vstupních bodů bez užití předchozí obrazové informace. To má



výhodu v tom, že odpovídající informace cesty je k dispozici okamžitě když je uskutečněn skok na vstupní bod ve videoprogramu a když přehrávání obrazu je nastartováno ze vstupního bodu.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informační nosič je rozdělen do adresovatelných sektorů a informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje relativní adresovou informaci vzhledem k příslušnému vstupnímu bodu. To má výhodu v tom, že při skoku je pro řízení čtecího systému známa délka skoku ze vstupního bodu.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že videoprogram je rozdělen do stop a informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci ukazující na začátek následující stopy v příslušné verzi. To má výhodu v tom, že je možno okamžitě skočit na příští stopu během přehrávání.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci videoinformace, která má být přehrána jako předchozí. To má výhodu v tom, že během zpětného přehrávání předchozí úsek nebo stopa může být jednoduše znovu nalezena.

Další uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje časovou kódovou informaci udávající čas přehrávání od začátku příslušné verze. To má výhodu v tom, že od startu příslušné přehrávané verze je k dispozici plynule běžící indikace času.

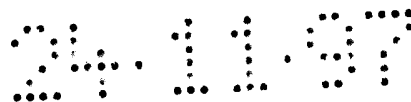
Podle druhého aspektu vynálezu zařízení pro čtení informačního nosiče typu definovaného v úvodním odstavci obsahuje první prostředky pro obnovení obrazové informace a

řídící prostředky pro výběrovou reprodukci videoprogramu v odezvě na řídící informaci a vyznačuje se tím, že řídící informace obsahuje informaci cesty o jedné nebo více verzích videoinformačních úseků, které mají být reprodukovány plynulým způsobem, informace cesty přitom udává úseky, které mají být reprodukovány po sobě a zařízení obsahuje druhé prostředky pro obnovení informace cesty a řídící prostředky jsou uzpůsobeny pro postupnou reprodukci úseků videoprogramu v odezvě na informace cesty. To má výhodu například v tom, že výběrové verze videoprogramu vytvořené z následujících se úseků v pořadí udaném informací cesty jsou přehrávány v podstatě nebo zcela bez přerušování.

Uskutečnění zařízení podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty obsahuje pro každou cestu informaci o přehrávací době příslušné verze a zařízení obsahuje prostředky pro zobrazení doby přehrávání v odezvě na informaci cesty. To má výhodu v tom, že uživatel je informován o skutečném přehrávacím čase vybrané verze.

Další uskutečnění zařízení podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty pro zobrazení každé verze je nahrána ve vyhledávací oblasti informačního nosiče a druhé prostředky jsou uzpůsobeny k vyhledání oblasti. To má výhodu v tom, že kterákoliv možná verze je známa a může být uložena do paměti po nalezení oblasti a po obnovení informace cesty. Výsledkem je, že zařízení může včas číst videoinformaci nezbytnou pro určitou verzi. Je možné také skočit přímo na určitý úsek verze.

Další uskutečnění zařízení podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty je nahrána na informačním nosiči blízko vstupních bodů, přičemž přehrávání je možné ze vstupních bodů bez použití předchozí obrazové informace a druhé prostředky jsou uzpůsobeny pro obnovení informace cesty blízko vstupních bodů. To má výhodu v tom, že po skoku na jinou část



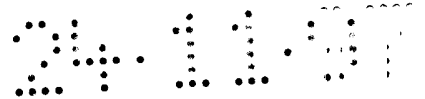
videoprogramu, informace cesty vztahující se k té části je okamžitě k dispozici. V důsledku toho rozsáhlá paměť v přehrávacím zařízení pro uchování všech informací cesty se stala nadbytečnou.

Další uskutečnění zařízení podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci videoinformace, která má být zobrazena jako předchozí a řídicí prostředky jsou uzpůsobeny pro zobrazení obrazové informace ve zpětném směru v odezvě na uvedené adresy. To má výhodu v tom, že výběrová verze videoprogramu může být také přehrána ve zpětném směru bez přerušení.

Další uskutečnění zařízení podle vynálezu se vyznačuje tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje časovou kódovou informaci udávající přehrávací čas od začátku příslušné cesty a první prostředky jsou uzpůsobeny pro zobrazení obrazové informace v odezvě na časovou kódovou informaci. To má výhodu v tom, že uživatel může sledovat průběžně běžící ukazatel času od počátku přehrávání verze.

Podle třetího aspektu vynálezu zařízení pro poskytování informačního nosiče typu definovaného v úvodním odstavci obsahuje kódovací prostředky pro kódování obrazové informace a nahrávací prostředky pro nahrávání informačního signálu na informační nosič se vyznačuje tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty určující jednu nebo více verzí videoinformačních úseků k předvedení spojeným způsobem, informace cesty při tom určuje úseky, které mají být zobrazeny po sobě a zařízení obsahuje generující prostředky pro generování informace cesty a prostředky pro přidání informace cesty k obrazové informaci.

Podle čtvrtého aspektu vynálezu způsob přenosu obrazové informace určené pro zobrazení na obrazovce prostřednictvím



informačního nosiče, na kterém je nahrán informační signál představující obrazovou informaci, přičemž tato obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu se vyznačuje tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty určující jednu nebo více verzí videoinformačních úseků, které mají být předvedeny spojeným způsobem, přičemž informace cesty udává úseky, které mají být zobrazeny po sobě. To má výhodu v tom, že více verzí videoprogramu může být přeneseno informačním přenosem, přičemž nezbytná přenosová paměťová kapacita zůstává omezená.

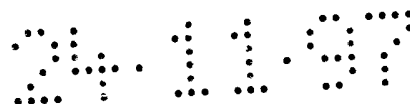
Ještě další předmět vynálezu je poskytnutí zařízení pro zápis různých verzí videodíla na informační nosič, přičemž každá verze obsahuje jednu nebo více částí díla.

Ještě další předmět vynálezu je poskytnutí zařízení, které dovoluje uživateli vybrat mezi množstvím zapsaných verzí díla verzi pro reprodukci, která odpovídá uživatelovým preferencím.

Jiný předmět vynálezu je poskytnutí zařízení pro reprodukci odlišných verzí díla podle klasifikace přidělených dílů.

Podle pátého aspektu vynálezu je poskytnut způsob zobrazení jedné z více verzí programu nahraného na informačním nosiči. Způsob zahrnuje kroky: zobrazení klasifikačních informací týkajících se alespoň dvou z více verzí programu, přijetí uživatelova výběru jedné z verzí, reprodukce vybrané verze z informačního nosiče.

Podle šestého aspektu vynálezu je poskytnut způsob nahrávání více verzí programu na informační nosič, přičemž verze obsahují více programových úseků. Způsob obsahuje kroky kódování více programových úseků k vytvoření více kódovaných programových úseků; připojení adresové informace ke každému z



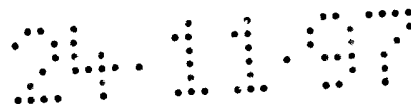
více kódovaných programových úseků; připojení informace o verzích ke každému z více kódovaných programových úseků a nahrání více kódovaných programových úseků, včetně adresové informace a informace o verzích, na informační nosič.

Podle sedmého aspektu vynálezu je poskytnut způsob reprodukce jedné z množství verzí programu nahraného na informačním nosiči, kde verze zahrnují více programových úseků. Způsob obsahuje kroky reprodukování prvního programového úseku, který obsahuje více informací o verzích a více adresových informací, z informačního nosiče; nalezení informace o verzi odpovídající jedné z množství verzí a adresové informace odpovídající informaci o verzi v prvním programovém úseku a reprodukování druhého programového úseku z informačního nosiče podle adresové informace.

Podle osmého aspektu vynálezu je poskytnut způsob reprodukce jedné z množství verzí programu nahraného na informačním nosiči, kde verze zahrnují více programových úseků. Způsob zahrnuje kroky: reprodukce informace o verzi odpovídající jedné verzi a adresové informace odpovídající informaci o verzi z informačního nosiče; reprodukce programového úseku z informačního nosiče podle adresové informace.

Zařízení odpovídající pátému, šestému a sedmému aspektu vynálezu jednotlivě jsou také aspektem vynálezu.

Tyto a další aspekty vynálezu budou zřejmější a lépe vysvětlené v dále popsanych uskutečněních vynálezu. Ostatní předměty, znaky a výhody vynálezu budou zřejmé z následujícího podrobného vysvětlení vyobrazených uskutečnění ve spojení s připojenými výkresy.



Přehled obrázků na výkresech

Na výkresech:

Obr. 1 znázorňuje systém pro přenos obrazové informace,

obr. 2 znázorňuje informační nosič,

obr. 3 znázorňuje videoprogram a několik cest úseků

obr. 4 znázorňuje videoprogram a přidavnou videoinformaci stejně jako cestu,

obr. 5 znázorňuje část videoprogramu s informací cesty blízko vstupních bodů

obr. 6 znázorňuje descriptor cesty,

obr. 6A znázorňuje syntaxi descriptoru cesty,

obr. 6B znázorňuje descriptor cesty,

obr. 6C znázorňuje descriptor časového kódu,

obr. 7 znázorňuje strukturu adresáře,

obr. 8 znázorňuje zařízení pro čtení informačního nosiče,

obr. 9 znázorňuje zařízení pro poskytování informačních nosičů,

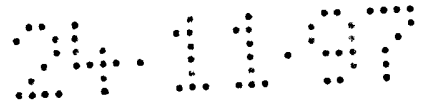
obr. 10 znázorňuje datový formát pro nahrávání informace na informační nosič,

obr. 11 znázorňuje datový formát podle ISO 9660,

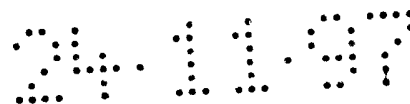
obr. 12 znázorňuje diskový adresář,

obr. 12A znázorňuje oblast diskových stop,

obr. 13 znázorňuje programový adresář,



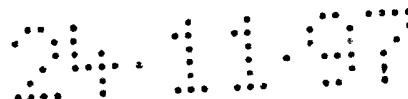
- obr. 13A znázorňuje programové stopy,
- obr. 13B znázorňuje tabulku cesty,
- obr. 14 znázorňuje formování různých verzí programu,
- obr. 15A znázorňuje programový proud,
- obr. 15B znázorňuje paket pakovaného elementárního proudu,
- obr. 16A, 16B, 16C a 16D znázorňují paket pakovaného elementárního proudu,
- obr. 17 znázorňuje multiplexovaný bitový proud,
- obr. 18 znázorňuje multiplexovaný bitový proud, který obsahuje vstupní body,
- obr. 19 znázorňuje zařízení pro zápis dat,
- obr. 20 znázorňuje multiplexní jednotku,
- obr. 21 znázorňuje zařízení pro reprodukci dat,
- obr. 22A a 22B znázorňují paket mapy programového proudu,
- obr. 23A znázorňuje ukončenou přístupovou jednotku,
- obr. 23B znázorňuje neukončenou přístupovou jednotku,
- obr. 24A a 24B znázorňují různá uspořádání videodat,
- obr. 25 znázorňuje bitový proud obsahující více datových sekvencí,
- obr. 26A, 26B a 26C znázorňují reprodukční operaci,
- obr. 27A, 27B a 27C znázorňují vstupní body ve více úsecích.



Příklady provedení vynálezu

Prvky v obrázcích výkresů odpovídající prvkům již popsaným nesou podobné vztahové značky.

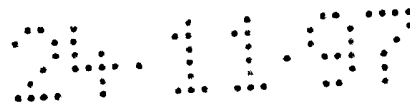
Obr. 1 znázorňuje systém pro přenos obrazových informací přes informační nosič 1. Obrazová informace je přenášena informačním signálem. Obrazová informace obsahuje nejen videoinformaci, ale také jakékoliv informace vztahující se k obrazu jako takovému, například zvuk, podtitulky a řídicí informace. Objem videoinformace, která má být zobrazena jako celek se nazývá videoprogram. Zařízení 2 pro poskytování informačního nosiče kóduje obrazovou informaci dodávanou vstupem 4 a moduluje informační signál s kódovaným obrazovým signálem a následně zapisuje modulovaný informační signál na zápisový nosič 1. Čtecí zařízení 3 čte informační nosič 1 a demoduluje a dekóduje informační signál a reprodukuje obrazovou informaci pro uživatele na výstupu 5. Například jako informační nosič může být použit magnetický pásek nebo optický disk jako laserový disk nebo digitální videodisk. Informační signál může být také přenášen k uživateli sítí z informačního nosiče v ústředním paměťovém prostředku jako je např. videosever, kdy uživatelské příkazy jsou přenášeny do videoseveru. Informační signál je alespoň reprezentací videoinformace jako např. analogový videosignál podle standardu PAL nebo NTSC, nebo digitálně kódovaný a komprimovaný videosignál podle MPEG-1 nebo MPEG-2. Informační signál je dále reprezentací řídicí informace kódované informačními symboly. V případě analogového videosignálu symboly mohou být spolu přenášeny ve formátu digitálních signálů během horizontálního nebo vertikálního zatemňování, jako např. ve známém teletextovém systému. V případě plně digitálního obrazového signálu, takového jako MPEG-2 oddělený datový proud uživatelských dat může být spolu přenášen multiplexováním, například rozdělením digitálního proudu do paketů např. o délce 2048 bytů a opatřením těchto



paketů záhlavím, které udává typ informace. Vzhledem k MPEG-2 kódování obrazových informací je popsáno v mezinárodní normě ITU/ISO 13818-2 a norma ITU/ISO 13818 (navrhované v ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, 13.11.1994) popisuje jak elementární proudy kódovaných dat jsou multiplexovány s ostatními kódovými daty, která představují, například audio a podtitulky do programového proudu. Informace typu nespecifikovaného MPEG-2 mohou být vložena v "privátních paketech" v libovolném formátu. Pakety podle MPEG-2 s přidáním záhlavím předepsaného formátu jsou označovány jako "privátní proud 1" a bez něho jako "privátní proud 2".

Obr. 2 znázorňuje opticky čtený informační nosič 1 ve tvaru disku, např. CD nebo laserový disk. Informační signál představující obrazovou informaci určenou k promítání na obrazovku je zapsán ve spirálové nebo soustředné stopě 21. Obrazová informace a informační signál jsou popsány ve vztahu k obr. 1. Popis zapisování a čtení CD může být nalezen v titulu "Principles of optical disc systems" (Principy optických diskových systémů) Bouwhuis a spol., ISBN 0-85274-785-3. Stopa je rozdělena do adresovatelných sektorů 22. Informační nosič může obsahovat adresář 24 (TOC), ve kterém jsou zahrnuty odkazy na informace o jednom nebo více videoprogramech. Adresář 24 je umístěn v pevně stanovené poloze na informačním nosiči. Informační nosič může rovněž mít informační strukturu, ve které prostor pro uložení informací je uspořádán v adresářových tabulkách pro ukládání specifických informací. Příklad je popsán v normě ISO 9660., ve které uložení informací v souborech 23 je uskutečňováno prostřednictvím adresářových tabulek. Tyto adresářové tabulky mohou být umístěny prostřednictvím základních adres do pevně stanovených poloh na začátku oblasti určené pro uložení informací.

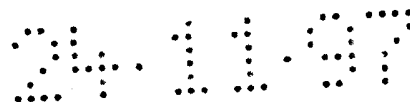
Obr. 3 znázorňuje videoprogram a několik úsekových cest podle vynálezu. Videoprogram je schematicky znázorněn pruhem



30. Videoprogram může být v původní, nevýběrové, verzi od začátku do konce bez přerušování podél základní cesty 31. Pro výběrové přehrávání je videoprogram rozdělen do úseků 35 pro každou verzi. Původní verze je znázorněna základní cestou 31, celý videoprogram je považován za jediný úsek A. Když je uskutečňováno přehrávání podél základní cesty 31, videoinformace je předváděna v pořadí v jakém byla nahrána. Přehrávání vybrané verze podél cesty 32 je schematicky znázorněno úsečkami 35 úseků, které mají být promítnuty a skoky přerušovanými úsečkami 36.

Pro první verzi je celý videoprogram rozdělen do úseků B, C a E, přičemž úsek B je začátek, úsek C je krátký střední úsek a úsek E je konec. Informace cesty udává spojovací informaci od B do C a od C do E jak je označeno přerušovanými úsečkami 36. Jakmile byl úsek B přehrán, čtení informačního nosiče pokračuje na začátku následujícího úseku C, přičemž mezilehlá oblast je přeskočena. V důsledku toho vzniká první verze videoprogramu B-C-E, ve které určité části originálu jsou přeskočeny. Pro druhou verzi, která má delší střední úsek, je dán úsek D, který obsahuje úsek C obklopený videomateriálem. Druhá verze pak sestává z úseků B, C a E, pro kterou je přeskočeno méně videomateriálu než pro první verzi. Informace cesty pro druhou cestu obsahuje začátky a konce úseků B, D a E a spojovací informace z B do D a z D do E, stejně jako informaci že E je poslední úsek. Tudíž tímto způsobem informace cesty poskytuje po úseku B možnost rozdělení, která závisí na vybrané verzi.

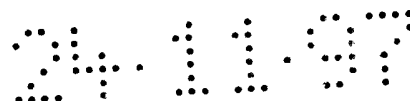
V dalším uskutečnění informačního nosiče 1, každá cesta je označena od začátku do konce příslušné verze videoprogramu jak je ukázáno, například na další verzi 33, pro kterou je videoprogram rozdělen do úseků F, G, H a I. Postup podél konkrétní cesty je spojovací informací označen jako F, H, G a I, takže úsek H je pak promítán před úsekem G, zatímco v zapsaném pořadí H přichází po úseku G. Avšak spojovací



informace může poskytovat zcela náhodnou cestu, pro kterou zapsané pořadí nepředstavuje žádné omezení. Je také zřejmé, že poslední úsek I a tedy přehrávaná část končí dříve než originální videoprogram. Pro ten případ informace cesty okamžitě udává, že další videoinformace nemá být přehrávána. Alternativně je možné zapsat pro každý úsek označení typu, například úvodní úsek, střední úsek nebo koncový úsek.

Obr. 4 znázorňuje videoprogram rozdělený do dvou částí, tj. do základní videoinformace 30 a do přídatné videoinformace 40. Tedy přídatná videoinformace 40 je zapsána jako dodatek k originálnímu videoprogramu 30. Originální verze je označena základní cestou 31 a úsekem A. Tato základní verze může být také přehrávána na jednoduchém zařízení bez prostředků pro rozluštění informace cesty. V originálním videoprogramu jsou označeny úseky K a L, v přídatné videoinformaci 40 jsou označeny úseky X a Y. Výběrová verze videoprogramu je označena částí 41 tvořenou pořadím úseků K, X, L a Y. Taková cesta tak zahrnuje alespoň jeden úsek přídatné videoinformace. To rozvíjí alternativní verzi videoprogramu např. se šťastným koncem, nebo rozšířenou verzi podle režisérova osobního vkusu, "režisérský střih." Je rovněž možné sestavit modifikované verze pro určité země, náboženství, zvyky nebo politické ideologie.

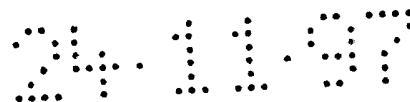
Spojovací informace umožňuje přímý skok při promítnutí konce úseku, takže se dosáhne v podstatě plynulého promítání obrazu. Když je jako informační nosič použit pásek, začátek dalšího úseku může být dosažen pouze s krátkým přerušením videoprogramu "rychlým posunem vpřed". V případě disku je možný krátký skok v radiálním směru na počáteční adresu příštího úseku. Plynulé promítání se uskuteční jestliže krátce před skokem je vyrovnávací paměť naplněna videoinformací promítanou během skoku. Pro tento účel je poloha příštího promítaného úseku známá.



Vhodnou realizací spojovací informace je tabulka, ve které jsou pro každý úsek uloženy všechny možné následující úseky, jak je ukázáno na 32 v prvním příkladu. Tam je u úseku B naznačeno, že mohou být připojeny úseky C a D. Výběrové parametry jako je klasifikační kód mohou být přiřazeny každému úseku a uloženy v tabulce jako doplněk počátečních a koncových adres. Výběr dalšího úseku s připojitelných úseků, které jsou k dispozici, může pak být odvozen z výběrových parametrů. Další uskutečnění spojovací informace je tabulka pro každou cestu s po sobě jdoucími úseky, ve které jsou uloženy sektorové adresy prvního a posledního sektoru každého úseku. Také je uložen celkový počet úseků, tj. délka tabulky, takže konec příslušné verze je znám. Pro každý videoprogram je zapsán počet cest nebo je vložena tabulka pro daný pevný počet cest. V později uvedeném případě tabulky mají pro nepoužité cesty počet úseku rovný 0. V jiném provedení je videoinformace segmentována, zatímco úsek je tvořen jedním nebo více následujícími úseky. Tabulka cesty pak obsahuje adresy všech segmentů, které v daném pořadí tvoří určitou verzi. Segmenty mohou tedy být zapsány po sobě, takže není nutné skákat po každém segmentu. V takové tabulce hranice úseků vyplynou ze skoku.

Informace cesty vždy obsahuje alespoň spojovací informaci pro po sobě promítané úseky videoinformace. Tato spojovací informace může přímo ukazovat adresy 22 příslušných sektorů informačního nosiče, ale v jiném uskutečnění ukazatele úseků jsou menší segmenty, takže videosignál může být vložen do svého místa. V tom případě je zapsána oddělená tabulka indikátorů a adres úseků nebo segmentů. Tato tabulka pak obsahuje, například vždy číslo segmentu a počáteční a koncové adresy segmentu.

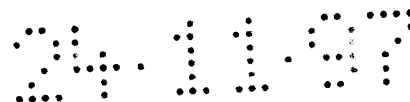
Z předchozího je zřejmé že přehrávací čas výběrových verzí videoprogramu se může lišit od přehrávacího času originálního videoprogramu pro ten případ, že videomateriál je přeskočen nebo přidán. V uskutečnění informačního nosiče informace o



přehrávacím čase je přidána k informaci cesty. Například je udáván přehrávací čas pro každou možnou cestu. Je také možné vložit přehrávací čas na segment nebo na úsek, kdy celkový přehrávací čas může být vypočítán sečtením těchto časů pro příslušnou verzi. To umožňuje čtení přehrávacího času verze vybrané uživatelem z informačního nosiče a jeho promítnutí uživateli.

U informačního nosiče diskového tvaru jak je popsán s odkazem na obr. 2 je efektivní ukládat informaci cesty do souboru. Prostřednictvím adresových tabulek může být rychle nalezena a přečtena informace odpovídající cestě. Po vložení takového informačního nosiče do přehrávače je informace cesty k dispozici ihned. Na ostatních informačních nosičích a přehrávacích zařízeních může být informace cesty zapsána v oblasti, kterou je snadné nalézt, jako např. na začátku pásku. V jiném uskutečnění informačního nosiče informace cesty je zapsána blízko odpovídající videoinformace uložené na nosiči jak je popsáno s odkazy na obr. 5 a 6. V důsledku toho není třeba soubor stále vyhledávat a číst nebo jednou přečíst a uložit v rozsáhlé paměti přehrávače. Po skoku může být příslušná informace cesty ihned přečtena z informačního nosiče. Alternativně je možné kombinovat tato uskutečnění tak, že informace cesty je zapsána vícekrát. Dráhová informace je pak k dispozici ve středovém souboru, kde je k tomu zapsána informace cesty multiplexovaná s videoinformací.

Obr. 5 znázorňuje část videoprogramu, ve které je informace cesty vedena blízko specifického bodu v informačním proudu. V této informaci cesty mohou být použity absolutní adresy pro skokové informace, ale také relativní skokové adresy vzhledem k uvedenému bodu. Výhoda relativních skokových adres je v tom, že servoprostředky přehrávače mohou vzít do úvahy vzdálenost skoku. Cesta výběrové verze je označena 34. Videosignál je kódován digitálně jako MPEG-2. Pro toto kódování

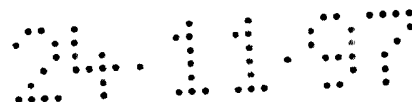


vždy určitý počet videoobrazů je kódován dopředným nebo zpětným výpočtem (snímek P), nebo dvousměrně (snímek B) v případě nezávisle kódovaného obrazu (snímek I). Přehrávání může pak začít pouze ze snímku I, ale ne ze závislých snímků B nebo P. Snímek I obsahuje vnitřně kódovaný obraz, zatímco snímek P obsahuje prediktivní kód obrazu a snímek B obsahuje dvousměrný prediktivní kód obrazu. Snímek I samotný nebo společně s určitým počtem snímků B a/nebo snímků P mohou být společně považovány za skupinu obrazů (GOP).

Videosignál je rozdělen do segmentů 52, které obsahují každý alespoň jeden snímek I. Začátek takových segmentů 52 je určen vstupními body 51. Po vstupním bodu 51 videosignál nejprve obsahuje snímek I. Toto rozmístění vstupních bodů 51 se může měnit; obvyklý počet je kolem dvou vstupních bodů na sekundu přehrávacího času. V případě skoku je za adresu určení vzata vždy sektorová adresa vstupního bodu 51. V uskutečnění informačního nosiče podle vynálezu také informace cesty je zapsána blízko vstupního bodu. Další popis vstupních bodů je k dispozici v japonské patentové přihlášce Hei-4-277656.

Na obr. 5 je zapsána informace cesty jako pakety řídicích informací v segmentech 52 přímo následujících vstupní body 51. Pakety informací cesty jsou označeny jako řídicí informace, například jako mapové pakety programového proudu (PSM) podle způsobu obvyklého pro MPEG-2. Dále bude učiněn odkaz na normu ISO 13818-1 zmíněnou v odkaze na obr. 1. ISO 13818-1 dále definuje adresář programového proudu (PSD) a sektor, který obsahuje jak PSM tak PSD je nazýván vstupní sektor.

Vstupní bod může být definován vstupním paketem umístěným přímo před paketem kde existuje první snímek I skupiny obrazů. Vstupní paket může být spojen s identifikačním příznakem a polohovou informací ohledně tří sousedních vstupních bodů. Taková polohová informace může obsahovat vzdálenost od

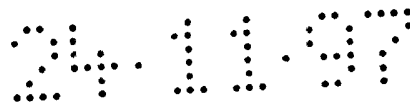


vstupního bodu k sousednímu vstupnímu bodu. Alternativně vstupní bod může být definován jednoduše připojením identifikačního kódu k řádnému datovému paketu.

Skokem z jednoho vstupního bodu na sousední vstupní bod mohou být efektivně vyhledány snímky I a umožní reprodukční činnost typu "rychlostní hledání".

Mapa programového proudu podle vynálezu popisuje obsah informačního proudu pomocí deskriptorů. To jsou informační struktury popisující různé informační proudy v zcela multiplexovaném informačním proudu, jako video, audio nebo podtitulkový proud, ale také cesty. Skutečný časový kód, stopy a úseky jsou určeny pro každou cestu. Časové kódy označují časový interval proběhlý od počátku programu nebo stopy. Stopy označují rozdělení pro uživatele celého programu a čísla stop jsou na obr. 5 označena T4, T5, T6, a T7. Na cestě je to také možné pro uskutečnění skoku uvnitř stopy, jak je označeno šipkami 60 u T6.

Obr. 6 znázorňuje příklad deskriptoru stopy (path_descriptor). Deskriptor začíná deskriptorovým příznakem (descriptor_tag), který označuje typ deskriptoru, a délkou deskriptoru (descriptor_length). Číslo cesty (path_number) označuje pro kterou cestu jsou data v deskriptoru určeny. Časové kódy pX_track_tc a pX_path_tc od začátku současné stopy a od začátku současné cesty platí ve specifickém systémovém okamžiku označeném Presentation Time Stamp PTS způsobem obvyklým v MPEG-2. Systémový čas je také obsažen ve videesignálu, takže může být dosažena správná synchronizace mezi různými typy informací. Po skoku však může nastat diskontinuita v systémovém čase, takže tento systémový čas je nevhodný k označení uplynulého přehrávacího času. Číslo stopy (track_number) označuje číslo stopy příslušné dráhy.



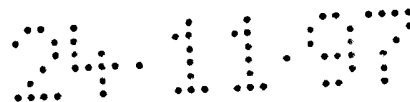
Úplnější definice oblasti deskriptoru cesty (`path_descriptor()`) je zobrazena na obr. 6A. Oblast deskriptoru cesty definuje oblasti pro různé cesty a popisuje číslo cesty, číslo stopy, číslo sektoru, relativní adresu sektoru, časové kódy stopy a časové kódy cesty. Alternativně oblasti pro číslo stopy, časové kódy stopy a časové kódy cesty mohou být definovány v jiné oblasti, jako deskriptor časového kódu (`time_code_descriptor`) pro společnou definici pro všechny cesty

Přednostně je číslo cesty (`path_number`) tříbitová hodnota poskytující číslo cesty, které identifikuje deskriptor. Číslo stopy (`track_number`) je přednostně šestnáctibitová hodnota představující současné číslo stopy kódované vzhledem k počáteční poloze programu. Číslo stopy segmentu může být použito jednou nebo více cestami může být zvyšováno v průběhu cesty. Absolutní číslo stopy může být určeno z relativního čísla stopy a relativní adresy čísla stopy uložené ve spojovací oblasti programu (`program_linkage area`) oblasti `D_TOC`.

Číslo sektoru (`pX_sectors_to_read`) je přednostně celé číslo bez znaménka udávající číslo sektorů, včetně zbytku před koncem programového úseku pro danou cestu. Jestliže číslo sektoru (`pX_sectors_to_read`) je nula, pak ten sektor není částí dané cesty.

Číslo sektoru (`pX_sectors_from_start`) je přednostně celé číslo bez znaménka udávající počet sektorů mezi daným sektorem na dané cestě a počáteční polohou příslušného úseku. Jestliže `pX_sectors_from_start` má nulovou hodnotu pak ten sektor je prvním sektorem úseku. Je třeba si uvědomit, že program je složen z jednoho nebo více úseků.

Posunutí (`pX_offset_next_section`) přednostně udává počet sektorů na určité cestě mezi vstupním sektorem současného úseku a vstupním sektorem na počáteční poloze následujícího úseku.



Jestliže `pX_offset_next_section` je roven nule, pak byl dosažen poslední úsek podle dané cesty.

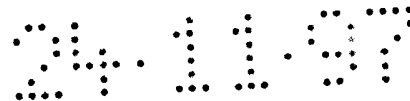
Posunutí (`pX_offset_previous_section`) přednostně udává počet sektorů na dané cestě mezi vstupním sektorem přítomného úseku a posledním vstupním sektorem v bezprostředně předcházejícím úseku. Jestliže `pX_offset_previous_section` je roven nule pak přítomný úsek podle dané cesty je prvním reprodukováným úsekem.

Jestliže `pX_sectors_to_read`, `pX_sectors_from_start`, `pX_offset_next_section`, `pX_offset_previous_section` se každý rovná nule, pak příslušná cesta není použita nebo vstupní sektor netvoří součást příslušné cesty.

Posunutí (`pX_offset_next_track`) je přednostně posunutí sektoru od současného sektoru příslušné cesty do vstupního sektoru počáteční polohy příští stopy. Jestliže `pX_offset_next_track` je roven nule, pak přítomná stopa je poslední stopou příslušné cesty.

Posunutí (`pX_offset_start_track`) je přednostně posunutí sektoru od současného sektoru příslušné dráhy do vstupního sektoru počáteční polohy přítomné stopy. Jestliže `pX_offset_start_track` je roven nule, pak přítomná stopa je první stopa příslušné cesty. Jestliže přítomný sektor je vedoucí sektor přítomné stopy, pak `pX_offset_start_track` představuje posunutí do počáteční polohy předchozí stopy.

Časové kódy stopy označené prefixem "`pX_track_tc`" určují relativní čas v jednotkách hodina-minuta-sekunda vzhledem k počátečnímu konci stopy. Počáteční konec stopy příslušné cesty je definován jako hodina 0, minuta 0 a sekunda 0. Podobně časový kód dráhy, označený prefixem "`pX_path_tc`" udává relativní čas v jednotkách hodina-minuta-sekunda vzhledem k

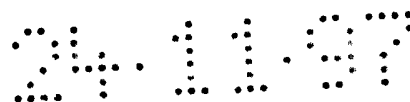


počátečnímu konci cesty. Počáteční konec příslušné cesty je definován jako hodina 0, minuta 0 a sekunda 0.

Oblast deskriptoru cesty (`path_descriptor()`) jak je podrobně uveden výše je uveden v adresáři (PSM) vstupního sektoru a obsahuje časové kódy a udává časové kódy každé cesty. Znázornění oblasti deskriptoru cesty je uvedeno na obr. 6B. Uložení časového kódu pro každou z různých cest v každém vstupním sektoru, přesný proběhnutý čas reprodukce příslušné cesty je přístupný z `path_descriptor()` a může být promítnut uživateli souběžně s reprodukcí dat a promítáním. Přesné udávání času je dáno pro každou příslušnou cestu i když určitý úsek dat může být společný různým cestám. Analogickým způsobem mohou být v oblasti `path_descriptor()` v adresáři (PSM) vstupního sektoru udávána čísla stop pro každou cestu.

Alternativně může být časový kód uveden, přednostně ve sledu, ke každému vstupnímu sektoru a uložen v oblasti `time_code_descriptor()` příslušného vstupního sektoru jak je znázorněno na obr. 6C. Časový kód uvedený tímto způsobem může být použit pro hledání indexové informace scény a identifikační informace. Analogickým způsobem číslo stopy může být udáno, přednostně ve sledu, ke každému vstupnímu sektoru a uloženo v oblasti příslušného vstupního sektoru, například v oblasti `track_number_descriptor`.

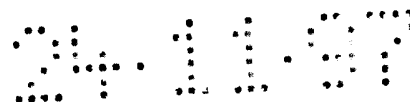
Když je videoprogram přehráván, jsou užívány tak zvané trikové módy. Videosignál může pak být promítán rychlým dopředným nebo zpětným způsobem. V případě signálu MPEG-2 je v takových trikových módech vždy přeskočen určitý počet sektorů. Aby existovala tato možnost také určité cestě je v `pX_sectors_to_read` (na obr. 5 šipka 56) udáno kolik sektorů přítomného úseku má ještě následovat před koncem úseku a pro zpětný způsob v `pX_sectors-from start` (na obr. 5 šipka 55) kolik sektorů předchází v úseku. Jestliže segment netvoří část



příslušné cesty, může to být udáno danou hodnotou, například 0. V takovém případě `path_descriptor` pro takovou cestu může být vypuštěn, ale ne adresa přímého skoku do úseku videomateriálu, který nepatří do vybrané cesty a který bude pak k dispozici.

Pro skok z konce úseku do následujícího úseku je vzdálenost tohoto úseku označena jako `pX_offset_next_section`, na obr. 5 šipka 54. S posledním úsekem cesty může být dána předem určená hodnota, například `pX_offset_next_section=0`. Pro skok do předchozího úseku je v případě zpětného módu dána vzdálenost v `pX_offset_previous_section`, na obr. 5 šipka 53. Poslední vstupní bod v předchozím úseku je pak považován za cíl. První úsek může být označen předem určenou hodnotou. Samozřejmě v jiném uskutečnění první a poslední úseky jsou označeny samostatnými návěstími. Alternativně je možné zahrnout informaci cesty do deskriptoru, ne pro každou cestu ale v kombinaci pro všechny druhy cest.

Jak uvedeno výše jsou obvykle takové programy rozděleny pro uživatele do stop. Uživatel pak může rychle obdržet přehled průběhu programu a jestliže je to požadováno může skočit do jiné části. Přehrávač bude často znát operační funkce "další" a "předchozí" pro tento účel, nebo bude mít přímý výběr čísla stopy. Na obr. 5 čísla stop pro vybranou cestu 34 jsou označena T4, T5, T6 a T7. Dále je možno pozorovat, že hranice stopy obecně nespádají do hranic úseků, jelikož drastické nebo jiné výběrové scény mohou nastat kdekoliv v programu. V dané cestě 34 je skok, například na stopu T7 v úseku 0, ale pro jinou cestu přechod z T6 na T7 může ležet v oblasti mezi úseky N a 0. V deskriptoru cesty (`path_descriptor`) znázorněném na obr. 6 je přímá adresa skoku v `pX_offset_next_track`, takže skok do řádného vstupního bodu příští stopy podél příslušné cesty je možný jednoduchým způsobem z kteréhokoliv bodu, označeného v obr. 5 šipkou 59. Pro zpětný skok je adresa udána v `pX_offset_previous_track`, v obr. 5 šipky 57 a 58. Na obr. 5



skok na předchozí stopu do prvního vstupního bodu úseku je označen šipkou 57; na dalších vstupních bodech je dán počátek přítomné stopy znázorněný šipkou 58. Uživatel může pak skočit zpět na začátek přítomné stopy a odsud dále zpět, jestliže to požaduje.

V dalším uskutečnění informačního nosiče je také přítomen deskriptor podobný obr. 6 pro ostatní informace týkající se videoprogramu, jako je audio nebo podtitulky, přičemž deskriptor udává, pro které cesty a určitý proud je vhodný. Deskriptor obsahuje, například příznak pro každou cestu. Například u stejného videomateriálu špatný jazyk může být nahrazen přijatelnějším jazykem. V jiné cestě jsou pak obsaženy stejné video úseky, ale se samostatným audio proudem a/nebo podtitulkovým proudem, ve kterých pak příznaky udávají který proud má být použit pro vybranou cestu. Oddělený audio nebo podtitulkový proud může být přítomen během celého videoprogramu. Oddělený audio a/nebo podtitulkový proud však je nutný pouze během úseků, ve kterých je použit. Během zbytku videoprogramu mohou být vypuštěny. Přehrávací zařízení pak musí obsahovat prostředky pro výběr pro každý jednotlivý segment audio a/nebo podtitulkového proudu, který patří k vybrané cestě. V jiném uskutečnění mohou být obsaženy paralelní videoproudy, ve kterých je možné podobné uspořádání deskriptoru s příznakem pro každou cestu. To by mělo být použito, například, pro zahrnutí různých úhlů kamery se stejným zvukem a podtitulky.

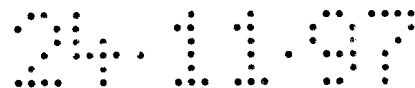
Obr. 7 znázorňuje ve formě diagramu možnou strukturu adresářů informačního nosič podle vynálezu. V diskovém adresáři (D_TOC) 70 může být nalezena informace která platí pro celý disk. Ta se týká, například jména celého disku a data o původu. Tento adresář také obsahuje tabulku 71 obsahující data o klasifikaci. Tato tabulka poskytuje číslo klasifikace nebo klasifikačních úrovní obvyklých v určité zemi, v jazyku té země



a připojuje definiční číslo (`definition_number`). Například 0 označuje "žádná klasifikace" a číslo se zvyšuje s klasifikační úrovní. `D_TOC` také udává počet videoprogramů na informačním nosiči a odkazů na příslušné programové adresáře (`P_TOC`) 72 naznačených čarami 75. `P_TOC` obsahuje, například informace o cestách v jedné nebo více cestových tabulkách 74, takže tuto informaci cesty lze tedy snadno nalézt, jak bylo popsáno ve spojení s obr. 3. `P_TOC` 72 rovněž zahrnuje tabulku 73, ve které je příslušnému programu pro každou zemi a pro každou cestu přiděleno číslo definice klasifikace (`rating_definition`), které odpovídá číslu definovanému v `D_TOC` 71. Také je pro příslušný program obsaženo jméno pro každou cestu a pro každou zemi, takže různé možné verze mohou být uživatelem odlišeny. Tímto způsobem mohou být udány jméno a klasifikace určité verze videoprogramu v jazyku země, pro kterou je přehrávací zařízení nastaveno. Je také možné v přehrávači blokovat klasifikační úrovně počínaje od určité úrovně, takže rodiče mohou dovolit svým dětem sledovat pouze videoprogram až do určité klasifikace. Mohou tak využít ukazatele obvyklé v jejich zemi. Avšak je to stále věcí odpovědnosti dodavatele videoprogramu aby označil správné klasifikační úrovně a zapsal je na informační nosič v tabulce 73.

Popsaný způsob klasifikace klasifikačních úrovní je pouze příkladem. Další uskutečnění klasifikačního systému je, například označování klasifikace přímo pro každou cestu. Váha klasifikačních kódů je zavedena předem. Je také možné zahrnout pro každý segment jeden nebo více klasifikačních kódů, které označují váhu celku, nebo váhu pro každou kategorii, jako je sex nebo násilí. Když je vybrán další úsek, uživatelem vybrané preference na přehrávači mohou pak být vzaty do úvahy.

Jak je označeno čarami 75 na obr. 7, je možné na informační nosič zapsat více vidoprogramů. Obvykle je informační nosič rozdělen do stop které mají svá (absolutní)



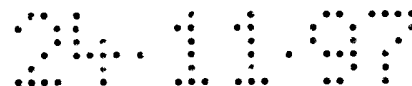
čísla, například počínaje 1. Avšak pro uživatele je na obtíž jestliže číslování stop pokračuje průběžně různými programy. Třetí program by mohl pak začínat, například na stopě 29. Proto je přitažlivější použít relativní čísla stop počínaje 1 pro každý videoprogram. Jestliže je to žádoucí je také možné vytvořit různá rozdělení stop pro každou cestu.

V uskutečnění informačního nosiče D_TOC 70 zahrnuje tabulku udávající pro každou cestu, která je k dispozici, seznam počátečních a koncových adres, alespoň vstupní bod, přehrávací čas a konečný systémový čas pro každou stopu. Obsahuje také pro každou stopu číslo stopy a číslo programu, takže označení čísla stopy v každém programu je zcela volné. Uživatel pak může skočit přímo na určitou stopu určitého programu.

Další volitelná alternativa je zahrnutí programové spojovací informace do D_TOC 70, který obsahuje pro každou z možných cest, například pro každý program číslo první stopy, číslo poslední stopy a adresy těchto stop. Výsledkem je, že uživatel může by informován o celkovém počtu stop ve verzi videoprogramu, kterou si vybral. Je rovněž možné aby uživatel skočil přímo z jednoho videoprogramu do dalšího videoprogramu.

V uskutečnění informačního nosiče, vztah první stopy videoprogramu k absolutnímu číslu stopy, do kterých je informační nosič jako celek rozdělen může být zaveden v D_TOC 70 nebo P_TOC 72. Například, je třeba zahrnout posunutí, které je třeba přičíst k relativnímu číslu stopy k získání absolutního čísla stopy. Hranice stop relativně číslovaných stop jsou pak rovny hranicím stop absolutních stop.

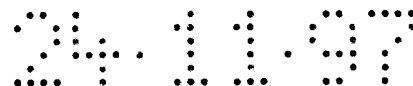
V dalším uskutečnění P_TOC 72 zahrnuje tabulku stopových informací. Pro každou cestu, která je k dispozici jsou obsaženy počáteční a koncové adresy pro každou stopu, poslední vstupní



bod, čas přehrávání koncový systémový čas a číslo stopy, takže určení čísel stop je opět úplně volné. P_TOC 72 také zahrnuje počet stop na cestu pro každý program. Rozdělení stop je úplně nezávislé na rozdělení stop v dalších videoprogramech. Další volitelná alternativa je umožnění aby tabulka obsahovala číslo stopy pro každý v pořadí následující segment určitého úseku.

V dalším uskutečnění je stopová informace umístěna ve videoproudu, například zahrnuta v informaci cesty jak je popsáno ve spojení s obr. 5 a 6. Na obr. 6 je track_number číslo stopy pro příslušnou cestu platnou pro vybranou verzi příslušného videoprogramu. Prostřednictvím tohoto vybavení může být uživatel informován o číslování stop v jeho verzi videoprogramu. Jak je označeno šipkami 57, 58 a 59, také adresy následujících a předchozích stop a počátek přítomné stopy jsou umístěny ve videoproudu.

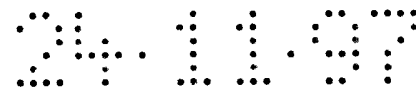
Obr. 8 znázorňuje zařízení pro čtení informačního nosiče 1 podle vynálezu, například multimedialního kompaktního disku (MMCD). Zařízení obsahuje skanovací prostředek 80 pro skanování stopy 21 optickým paprskem. Popis podobného zařízení čtoucího CD může být nalezen v publikaci uvedené v popisu k obr. 2. Skanovaný signál jde do prostředku 81 k demodulování a opravě chyb. Odtud jde signál do vyrovnávací paměti 82 kde je generován monitorovací signál 88 udávající stupeň vyplnění. Řídící prostředek 84 přemístí a zaostří skanovací prostředek 80 pro čtení požadovaných sektorů z informačního nosiče 1. Monitorovací signál 88 jde do řídicího prostředku 84, který jak je požadováno čte obrazovou informaci z informačního nosič aby udržel dostatečný stupeň vyplnění pro vyrovnávací paměť 82. Jako výsledek video a audio signály pokračují tak nepřerušovaně jak je možné během skoků. Informační signál z vyrovnávací paměti 82 jde do dekodéru 83 pro reprodukci videosignálu na výstupu 86 a audiosignálu na výstupu 87. Informační signál také jde do prostředku 85 pro obnovení informace cesty. Prostředek



85 přijímá vstupem 89 informaci o cestě, která má být vybrána. Ta může být vybrána manuálně přímo uživatelem na základě verzí, které jsou k dispozici nebo určitá dovolená úroveň klasifikace může být nastavena na přehrávači (například rodiči), která může být měněna pouze po zadání kódu. Informace cesty je čtena před reprodukcí videoprogramu a uložena v paměti, nebo pokaždé když je informace cesty nezbytná je čtena přímo ze souboru na informačním nosiči. Po kompletním přečtení úseku musí prostředek 85 znát následující úsek. Informace cesty uvádí úseky které mají být promítány po sobě, jak je popsáno ve spojení s obr. 3 až 6. Z toho jsou odvozeny skokové instrukce a postoupeny řídicímu prostředku 84. Jakmile byl skok dokončen, je čtena další obrazová informace z vyrovnávací paměti 82. Během skoku, se chvíli nedostává do vyrovnávací paměti 82 žádná nová obrazová informace, ale promítání obrazu může nepřerušovaně pokračovat jako výsledek informace dosud přítomné ve vyrovnávací paměti. Výsledkem je spojitá série následujících úseků promítaných v průběhu cesty udané informací cesty.

Jestliže vyrovnávací paměť 82 obsahuje nedostatečnou videoinformaci pro překlenutí skoku, je možné na displeji (například na televizní obrazovce) ukázat (přibližnou) dobu, která je nezbytná pro dosažení následujícího úseku pro promítání. Jestliže je to požadováno je možné zobrazit snižující se časovou hodnotu, přesýpací hodiny, nebo zmenšující se časový sloupec. Jestliže je třeba čekat pouze krátký časový úsek, je možné promítat poslední obraz přítomného úseku na obrazovku jako nehybný obraz dokud nebude promítán nový úsek.

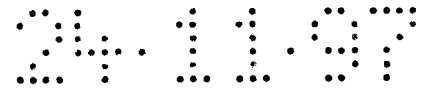
V uskutečnění čtecího zařízení přehrávací čas videoprogramu může být zobrazen, například na obrazovce nebo na odděleném displeji. Pro tento účel je prostředek 85 přizpůsoben pro obnovení informace o přehrávacím času informačního nosiče, takže je zobrazen přehrávací čas programu nebo stopy pro vybranou cestu.



V uskutečnění čtecího zařízení je použit informační nosič nesoucí obrazový signálem s vstupními body jak je popsáno ve spojení s obr. 5. Prostředek 85 pak obnovuje řídicí informaci multiplexovanou s videoproudem a pak z této řídicí informace obnovuje informaci cesty. Ve zpětném módu jsou adresy segmentů předcházející přítomný úsek použity pro určení skokových adres. Je též možné zobrazit čas proběhlý pro každou cestu nebo pro každou stopu, jestliže informační nosič obsahuje příslušné časové kódy.

V jiných uskutečněních čtecího zařízení není vyrovnávací paměť 82, která je přítomná, například na analogovém video disku, přítomna. V tom případě jsou ve video a audio signálu krátká přerušení. Čtecí zařízení může buď obsahovat svůj dekodér 83, nebo informační signál může být použit na dekodéru v jiném reprodukčním zařízení. V jiném uskutečnění obsahuje čtecí zařízení obrazovku, na které je přímo promítán obraz.

Obr. 9 znázorňuje zařízení pro poskytování informačního nosiče uvedeného typu jako je CD nebo MMCD. Nejprve je uvedeným zařízením zhotoven matriční informační nosič 97. Z matričního informačního nosiče 97 je pak produkováno množství informačních nosičů obvyklým způsobem pomocí forem a lisů (neznázorněno). Obrazová informace je použita v obrazovém kódovacím prostředku 93; vkládá videoinformaci vstupem 90 a audioinformaci a další odděleným vstupem 91. Obrazový kódovací prostředek kóduje videoinformaci a další informace a generuje informační signál. Informace o úsecích, klasifikačních kódech a vybíraných cestách je přiváděna vstupem 92 do generátorového prostředku 94 informace cesty, který přidává informaci cesty popsanou ve spojení s obr. 3 až 6 ke kódované obrazové informaci. kanálová kódovací jednotka 95 kóduje informační signál způsobem obvyklým pro diskový nosič a předává ho do zapisovací jednotky 96. Zapisovací jednotka 96 zapisuje, například vysokointenzitním laserovým paprskem, kódovaný informační signál na matriční

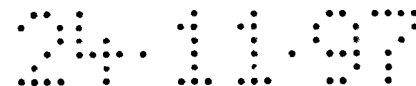


informační nosič 97 . Obvyklý typ systémového kontroléru (neznázorněn) poskytuje řízení rychlosti otáčení disku a umístování zapisovací jednotky podél stopy 21 pro získání požadované hustoty důlků a stop. Pro další popis CD systému odkazujeme na publikaci uvedenou v souvislosti s obr. 2.

Jiným uskutečněním je podobné zařízení vhodné pro nahrávání informačního signálu na informační nosič, který může být ihned přehráván, například zapisovatelný CD. Jiným uskutečněním je například zařízení pro zapisování a čtení VCR (video cassette recorder) pásky nebo optické pásky. V dalším uskutečnění je možné přidat informaci cesty v pozdější fázi, například pro vytváření různých verzí domácího videa. Kompletní základní program byl předem nahrán a informace cesty je určena později a přidána, například v odděleném souboru.

Obr. 10 zobrazuje přednostní formát pro nahrávání informace na informační nosič podle vynálezu. Jak je znázorněno, formát zahrnuje oblast primárního deskriptoru nosiče dat (PVD), diskový adresář zápisové oblasti (D_TOC), více programových adresářů (P_TOC1, P_TOC2, P_TOC3) a více zápisových oblastí programových informací (PRG1, PRG2, PRG3,...PRGN). V oblasti PVD, jsou zapsány primární deskriptory nosiče dat podle ISO 9660. Příkladné použití ISO 9660 je zobrazeno na obr. 11.

Přednostní syntaxe pro oblast D_TOC je zobrazena na obr. 12. Oblast D_TOC ukládá informace týkající se obsahu informačního nosiče. Například klasifikační kódy mohou být uloženy v oblasti rating_definitions() oblasti D_TOC. Přednostně oblast rating_definitions() obsahuje oblasti pro ukládání čísla zemí definujícího klasifikace (num_of_countries), 2 bytový kód země (iso_country_code) jak je definován v ISO 3166, číslo definice klasifikací (num_of_definition), číslo určující klasifikační typ



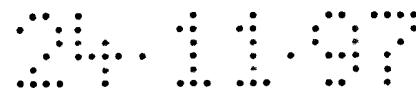
(rating_type_number), a řetězec písmen pro určení klasifikačního typu (rating_type_string) jak je definován v ISO 646. Volitelně může syntaxe oblasti D_TOC vypustit oblast rating_definitions_offset.

Jak je zobrazeno na obr. 12A oblast disc_tracks() může obsahovat oblasti pro ukládání čísel stop (number_of_tracks), číslo programu (program_number), číslo stopy (track_number) adresu logického sektoru začátku stopy (start_lsa), adresu logického sektoru posledního sektoru stopy (last_lsa) a adresu logického sektoru posledního vstupního sektoru na stopě (start_es_lsa).

Přednostní syntaxe pro oblast P_TOC je zobrazena na obr. 13. Oblast P_TOC ukládá informace týkající se obsahu informačního nosiče v určité nahrané oblasti PRGx. Programová informace pro každý program 1, 2,...N je zapsána v odpovídající programové informační zápisové oblasti (PRG1, PRG2, PRG3,...PRGN). Programová informace pro každý program je rozdělena do paketů programových dat. Například v oblasti P_TOC jsou zahrnuty oblasti path_rating_assignments(), oblasti program_tracks(), oblasti entry_points() a oblasti path_table().

V oblastech path_rating_assignments() jsou definovány oblasti pro čísla zemí definující klasifikace (num_of_countries), 2 bytový kód země (iso_country_code) jak je definován v ISO 3166 a řetězec písmen pro určení názvy cesty (path_name) jak je definován v ISO 646. Umístění určitých vstupních bodů může být uloženo v oblasti P_TOC k umožnění výběrové reprodukce úseků nahraného programu k formování různých verzí obsahujících různé sledy nahraných úseků.

Jak je vyobrazeno na obr. 13A oblast disc_tracks() zahrnuje oblasti pro celkový počet stop použitých na každé

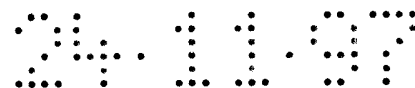


cestě určující reprodukční sekvenci (`number_of_path_tracks`), číslo stopy (`track_number`), relativní sektorovou adresu počátku stopy (`start_rsa`), relativní sektorovou adresu posledního sektoru na stopě (`last_rsa`) a relativní sektorovou adresu posledního vstupního sektoru na stopě (`start_es_rsa`). Relativní sektorové adresy ("`rsa`") mohou být určeny relativně k začátku programu. Například začátek programu může mít přiřazenu adresu nula.

Jak je vyobrazeno na obr. 13B oblast `path_table()` zahrnuje oblasti počet úseků na cestě (`number_of_sections`), relativní sektorovou adresu prvního vstupního sektoru úseku a relativní sektorovou adresu posledního vstupního sektoru v úseku (`last_es_rsa`).

Obr. 14 zobrazuje příklad formace různých verzí programu výběrovou reprodukcí různých sekvencí nahraných úseků programové informace. Každá verze je tvořena sledováním určité "cesty" která uvádí sekvenci nahraných úseků, která obsahuje určitou verzi programu. Podle vyobrazené cesty 0 je programová verze tvořena jediným úsekem programových dat, která probíhá od počátečního segmentu do koncového segmentu a zahrnuje počáteční vstupní bod a koncový bod. Pro usnadnění vysvětlení každá ze znázorněných cest 0, 1, 2 a 3 sdílí společnou dvojici počátečního a koncového segmentu; sdílení určitých segmentů mezi různými verzemi není požadováno.

Na cestě 1 na obr. 14 je programová verze vytvořena ze dvou úseků nahraných dat, přičemž začátek každého úseku je označen vstupním bodem a konec verze je označen koncovým bodem. Jak je znázorněno, verze určená cestou 1 se liší od verze určené cestou 0 tím, že část dat zahrnutých v cestě 0 není zahrnuta v cestě 1. V cestě 2 je programová verze vytvořena ze tří úseků nahraných dat kde začátek každého úseku je označen vstupním bodem a konec verze je označen koncovým bodem. Jak je



znázorněno verze určená cestou 2 se liší od verze určené cestou 0 tím, že cesta 2 zahrnuje část dat nezahrnutých v cestě 0, konkrétně druhý úsek cesty 2.

Na cestě 3 je programová verze vytvořena z pěti úseků nahraných dat, kde začátek každého úseku je označen vstupním bodem a konec verze je označen koncovým bodem. Jak je znázorněno verze určená cestou 3 se liší od verze určené cestou 0 tím, že cesta 3 zahrnuje dvě části dat nezahrnutých do cesty 0, konkrétně druhý a čtvrtý úsek cesty 3, ale vypouští část dat zahrnutých v cestě 0.

Umístění úplné přístupové jednotky, jako je audio snímek, snímek I, snímek P nebo snímek B na začátek a konec každého úseku usnadňuje "skákání" reprodukční operace z jednoho úseku do druhého umožňující nepřerušovanou reprodukci alespoň jedněch videodat nebo audiodat.

Jestliže alespoň jedna cesta, například cesta 0 obsahující pouze jeden úsek a je bez "skoků" pak může být reprodukována zjednodušeným reprodukčním systémem nekonstruovaným pro "skákání".

V systému MPEG nabízeném v ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, videodata a audiodata jsou rozdělena do paketů tvořící video paketový proud též označovaný jako "video paketovaný elementární proud" a audio paketový proud také označovaný jako "audio paketovaný elementární proud". Oba proudy jsou časově multiplexovány aby vytvořily programový proud. Elementární proud programového proudu je definován v mapě programového proudu. Programový proud je dále zpracován pro uložení na informačním nosiči.

Obr. 15A zobrazuje přednostní uskutečnění programového proudu. Jak je znázorněno, programový proud obsahuje systémové záhlaví a nejméně jeden PES paket. Podle standardu MPEG



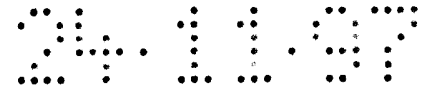
obsahuje programový proud systémovou vrstvou a kompresní vrstvou. Balíčková vrstva a paketizovaný elementární proud (PES) vytváří systémovou vrstvou. Každý multiplexovaný bitový obsahuje jeden nebo více balíčků. Každý balíček zahrnuje alespoň jeden PES paket nebo mapu programového proudu.

Typický balíček obsahuje záhlaví, které zahrnuje oblasti pro startovní kód balíčku (`pack_start_code`), odkaz na systémové hodiny (SCR) nebo `program_mux rate`. a určitý počet PES paketů. Přednostně je startovní kód balíčku 32 bitový kód `0x000007B4` (hexadecimální notace).

Obr 15B zobrazuje strukturu PES paketu, zatímco obr. 16A, 16B, 16C a 16D společně znázorňují přednostní syntaxi PES paketu. Jak je znázorněno PES paket zahrnuje záhlaví PES paketu a připojená paketová data. Záhlaví PES paketu zahrnuje oblasti pro prefix startovního kódu paketu (`packet_start_code_prefix`), identifikaci proudu (`id`) a délku PES paketu (`PES_packet_length`) a optické záhlaví (`optical_PES_header`). Optické záhlaví PES zahrnuje `presentation time stamp (PTS)` a `decoding time stamp (DTS)`. Přednostně prefix startovního kódu paketu je 24 bitový kód `0x000001` a identifikace proudu je 8 bitový kód představující délku následujícího paketu. Délka PES paketu může být různá až do maximálně 2048 Bytů. Přednostně paketová data mohou být videodata odpovídající videoproudu nebo audiodata odpovídající audioproudu.

Výše popsaná definice balíčku a paketu usnadňuje s výhodou reprodukci multiplexovaných dat z kteréhokoliv sektoru informačního nosiče na základě náhodného přístupu.

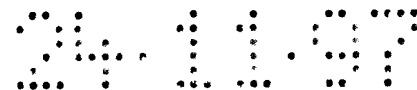
Ve shodě s výše uvedeným, vstupní bod, použitý jako vstupní paket, může být popsán dvěma pakety, PSD paket a PSM paket. V PSD paketu adresář programového proudu (PSD) popisuje přítomné adresářové posunutí (předchozí adresářové posunutí)



přítomného PES paketu. PSD dále zahrnuje vzdálenosti mezi přítomným PES paketem a až šesti sousedními vstupními body (tři před a tři za). Syntaxe a rozložení PSM paketu je zobrazena na obr. 22A a 22B. PSM definuje elementární proud programového proudu, například jsou definována PES data typu jako MPEG-video, MPEG-audio nebo podobně. Deskriptorová oblast (descriptor()) definovaná v PSM paketu může zahrnovat různé deskriptory včetně deskriptoru cesty (path_descriptor) nebo deskriptoru programu (program_descriptor).

V jiné implementaci MPEG systému definované v ISO 11172 a znázorněné na obr. 17, každý multiplexovaný bitový proud obsahuje jeden nebo více balíčků a jeden koncový kód ISO 11172 (ISO_11172_end_code), který je přednostně 32 bitový kód 0x000001B9 (hexadecimální notace). Každý balíček obsahuje záhlaví a jeden nebo více paketů. Záhlaví zahrnuje startovací kód balíčku (pack_start_code), přednostně 32 bitový kód 0x000001B4, a odkaz na systémové hodiny (SCR). Každý paket zahrnuje prefix paketového startovního kódu (packet_start_code_prefix), identifikaci proudu (stream_id), délku paketu (packet_length), presentation time stamp (PTS) a decoding time stamp (DTS) a paketová data. Přednostně packet_start_code_prefix je 24 bitový kód 0x000001. Stream_id představuje typ paketu a packet_lenght (16 bitů) představuje délku následujícího paketu. Tato dohoda umožňuje aby audio- a videodata byla multiplexována.

Obr. 18 znázorňuje formát multiplexovaného bitového proudu, který zahrnuje vstupní body. Formát obsahuje v následujícím pořadí záhlaví balíčku, záhlaví videopaketu (video_packet_heder), videodata, vstupní bod, záhlaví videopaketu (video_packet_header), videodata, která zahrnují snímek I, záhlaví audiopaketu (audio_packet_header) a audiodata. Adresář programového proudu (PSD) a mapa programového proudu (PSM) jsou zahrnuty ve vstupním bodu který



je uskutečněn jako vstupní paket. Je třeba zaznamenat, že vstupní bod je umístěn před záhlavím videopaketu, který bezprostředně předchází snímek I.

Sektor obsahující jak PSD tak PSM zapsaný ve vstupním bodu je označen jako "vstupní sektor".

Zařízení pro nahrávání dat, které uskutečňuje výše popsané datové formáty je zobrazeno na obr. 19. Nahrávací zařízení, obecně označené 1900, přijímá audio a video vstupy a paketuje je a provádí časový multiplex paketů a nahrává proud multiplexovaných paketů na informační nosič. Nahrávací zařízení 1900 zahrnuje audio kodér 1902, video kodér 1904, multiplexovací jednotku 1906, pamětové médium 1908, obvod 1910 generující data adresáře (TOC), obvod 1912 připisující adresář, obvod 1914 připisující záhlaví sektoru, kodér 1916 samoopravného kódu (ECC), modulační obvod 1918 a střihač 1920. Ačkoliv je nahrávací zařízení 1900 představováno ve spojení s diskem 1922, může nahrávat data na jakýkoliv informační nosič včetně, například magnetické pásky nebo disku, magneto-optického disku, optického disku nebo polovodičové paměti.

Audio kodér 1902 a video kodér 1904 jsou konvenční signální kodéry, které mohou například provádět komprimované kódování. Multiplexovací jednotka 1906 multiplexuje kódovaná audio a video data a určuje umístění vstupních bodů v datech. Přednostní uskutečnění multiplexovací jednotky 1906 je podrobněji probráno níže ve spojení s obr. 20.

Pamětové médium 1908 ukládá multiplexovaná kódovaná audio a video data a může obsahovat jakékoliv běžné datové pamětové médium. Pamětové médium 1908 je přednostně digitální pamětové médium obsahující diskovou mechaniku pro čtení a zápis na magnetický disk, magneoto-optický disk nebo optický disk.



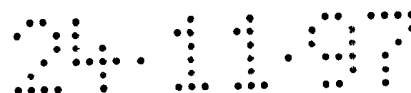
Obvod 1910 pro generování dat adresáře (TOC) generuje data adresáře jako funkci informací vstupního bodu. Obvod 1912 pro přiřipisování dat adresáře (TOC) přiřipisuje data adresáře k multiplexovaným datům. Obvod 1914 pro přiřipisování záhlaví sektorů rozděljuje data do sektorů a přiřipisuje ke každému sektoru záhlaví. Kodér 1916 samoopravného kódu je běžný kodér samoopravného kódu pro přiřipisování samoopravného kódu k datům.

Modulační obvod 1918 je konvenční signální modulátor pro modulování signálu vhodného pro použití ve střiřiacím stroji 1920. Střiřiací stroj 1920 je běžný nahrávací prostředek pro nahrávání dat na informační nosič.

Při činnosti jsou videosignály přiváděny video vstupem do video kodéru 1904 a audiosignály jsou přiváděny audio vstupem do audio kodéru 1902. Video kodér 1904 předává kódované videosignály do multiplexovací jednotky 1906. Audio kodér 1902 předává kódované audiosignály do multiplexovací jednotky 1906. Multiplexovací jednotka 1906 předává multiplexovaná audio a video data do paměťového média 1908 pro dočasné uložení.

Multiplexovaná kódovaná audio a video data z paměťového média 1908 jsou dodávána do obvodu 1912 přiřipisujícího adresář, který přiřipisuje adresářová data do multiplexovaného bitového proudu. Adresářová data obsahují informace vstupního bodu, např. sektorové adresy, vzhledem k vstupním bodům v multiplexovaných datech a jsou dodávána do obvodu 1912 přiřipisujícího adresář obvodem 1910 generujícím adresářová data. Adresářová data jsou generována obvodem 1910 generujícím adresářová data z dat vstupního bodu dodávaných multiplexovací jednotkou 1906.

Multiplexovaný bitový proud, obsahující adresářová data, je dodáván do obvodu 1914 přiřipisujícího sektorové záhlaví, který rozděljuje bitový proud do datových sektorů vhodné



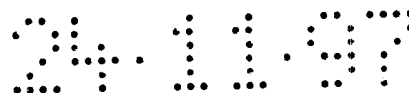
velikosti pro uložení do sektorů na informačním nosiči. Přednostně je bitový proud rozdělen do 2048 bytových sektorů pro uložení do odpovídajících fyzických sektorů informačního nosiče. Sektorové záhlaví, přednostně obsahující 16 bytů a udávající číslo sektoru je připsáno do každého sektoru dat. Balíčkové nebo paketové záhlaví je umístěno na začátku každého sektoru.

Sektory dat jsou pak předávány do kodéru 1916 samoopravného kódu, který připisuje samoopravné kódy jako paritní kódy do sektorů dat. Sektory dat rozšířené o samoopravné kódy jsou předávány do modulačního obvodu 1918 pro modulaci k vytvoření modulovaného signálu. Modulovaný signál je předáván do stříhacího stroje 1920 k nahrání na disk 1922.

Obr. 20 zobrazuje přednostní uskutečnění multiplexovací jednotky 1906. Jak je znázorněno multiplexovací jednotka 1906 zahrnuje obvod 2002 zjišťující video vstupní bod, kódové vyrovnávací paměti 2004 a 2006, přepínací obvod 2008, obvod 2010 připisující záhlaví, obvod 2012 generující vstupní bod, řadič 2014, obvod 2016 generující hodiny multiplexního systému, paměťovou jednotku 2018 vstupních bodů, obvod 2020 připisující klasifikaci. Je také znázorněn vypínač 2024 a místní dekodér 2022.

Obvod 2002 zjišťující video vstupní bod zjišťuje přítomnost snímku I v kódovaných videodatech předávaných z video kodéru 1904 a generuje signál pro generování vstupního bodu v odezvě na každý výskyt snímku I. Alternativně je video kodér 1904 připojen přímo k řadiči 2014 a generuje signál pro generování vstupního bodu pokaždé když je kódován snímek I zatímco obvod 2002 zjišťující video vstupní bod je vypuštěn.

Kódové vyrovnávací paměti 2004 a 2006 a paměťová jednotka 2018 vstupních bodů jsou běžná datová paměťová zařízení.

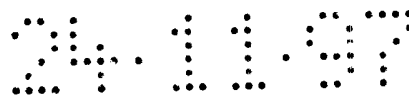


Přepínací obvod 2008 je běžné řízené přepínací zařízení. Obvod 2016 generující hodiny multiplexního systému generuje systémový hodinový signál.

Obvod 2020 připisující klasifikaci generuje deskriptor cesty pro přítomný vstupní bod. Programátor programuje obvod 2020 připisující klasifikaci pro každý úsek, který je zahrnut do reprodukční sekvence příslušné cesty a určuje hranice úseku. Volitelně je k obvodu 2020 připisujícímu klasifikaci vypínač 2024 a k paměťovému médiu 1908 a řadiči 2014 je připojen místní dekodér 2022. Vypínač 2024 a místní dekodér 2022 mohou být podle potřeby vypuštěny.

Kódované videesignály jsou video kóděrem 1904 předávány přes obvod 2002 zjišťující video vstupní bod do kódové vyrovnávací paměti 2004. Kódované audiosignály jsou předávány audio kóděrem 1902 do kódérové vyrovnávací paměti 2006. Výstup vyrovnávací paměti 2004 je připojen k terminálu E1 přepínacího obvodu 2008. Výstup vyrovnávací paměti 2006 je připojen k terminálu E2 přepínacího obvodu 2008. Výstup obvodu 2012 generujícího vstupní bod je připojen k terminálu E3 přepínacího obvodu 2008. Výstupní terminál F přepínacího obvodu 2008 je připojen k obvodu 2010 připisujícímu záhlaví. Multiplexovaná audio a video data a informace záhlaví, zahrnující informace PSD a PSM jsou předávána z obvodu 2010 připisujícího záhlaví do paměťového média 1908.

Řadič 2014 v závislosti na systémovém hodinovém signálu řídí přepínací obvod 2008 aby postupně a periodicky připojoval vstupní terminály E1 a E2 k výstupnímu terminálu F. Tímto způsobem kódovaná data jsou předávána z vyrovnávacích pamětí 2004 a 2006 do obvodu 2010 připisujícího záhlaví. Řadič řídí přepínací obvod 2008 k zkompletování přístupové jednotky jako je audio snímek a snímek I, snímek P nebo snímek B v bodu

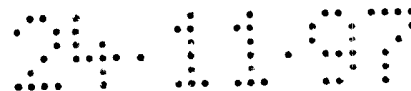


skoku. To bude podrobněji popsáno níže ve spojení s obr. 23A, 23B, 24A a 24B.

Obvod 2010 je řízen řadičem 2014 aby z kódovaných dat generoval bitový proud typu MPEG. Konkrétně obvod připisující záhlaví je řízen aby připsal záhlaví video paketu k video datům dodaným z vyrovnávací paměti 2004 a aby připsal záhlaví audio paketu k audio datům dodaným z vyrovnávací paměti 2006.

Řadič 2014 přijímá signál generování vstupního bodu a v odezvě řídí obvod 2012 generující vstupní bod aby dodal adresář programového proudu a mapu programového proudu na vstup E3 přepínacího obvodu 2008. Řadič 2014 řídí přepínací obvod 2008 aby vložil PSD a PSM přímo před video vstupní bod (snímek I) vhodným řízením časování spojení vstupního terminálu E3 s výstupním terminálem F. Tímto způsobem jsou PSD a PSM dodány do obvodu připisujícího záhlaví pro multiplexování s kódovanými audio a video daty.

V PSD každého vstupního bodu jsou umístěny tři vstupních bodů umístěných bezprostředně v sousedství ale před příslušným vstupním bodem uložena ve třech oblastech prev_directory_offset. Umístění tří vstupních bodů umístěných bezprostředně v sousedství ale po příslušném vstupním bodu jsou uložena v PSD ve třech oblastech next_directory_offset. Avšak protože umístění budoucích vstupních bodů nemohou být určena dokud nejsou takové body zpracovávány, takové uložení je odloženo dokud nebyly zpracovány tři následující vstupní body. V souladu s tím řadič 2014 řídí paměťovou jednotku 2018 vstupních bodů aby uložila umístění každého vstupního bodu. Skuteční uložení umístění vstupního bodu v každé z PSD nastává po uložení multiplexovaných audio a videodat na paměťové médium 1908.

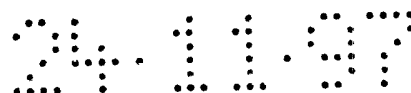


Po multiplexování video a audio dat a uložení na paměťové médium 1908, řadič 2014 zpřístupní informaci o umístění uloženou v paměťové jednotce vstupních bodů a nasměruje informaci o umístění do paměťového média 1908. Pro každý vstupní bod uložený na paměťovém médiu 1908 jsou z paměťové jednotky 2018 vstupních bodů dodána umístění tří vstupních bodů po příslušném vstupním bodu a umístění tří vstupních bodů před příslušným vstupním bodem pro uložení ve spojení s příslušným vstupním bodem. Paměťová jednotka 2018 vstupních bodů také dodává informaci vstupního bodu do obvodu 1910 generujícího adresářová data. V jiném uskutečnění skutečné uložení umístění tří vstupních bodů předcházejících příslušný vstupní bod nastává současně s uložení multiplexovaných dat.

Obr. 21 zobrazuje jiné uskutečnění reprodukčního zařízení 2100 dat podle vynálezu. Reprodukční zařízení 2100 dat obsahuje sledovací servoobvod 2102, snímač 2104, řídicí obvod 2106 mechaniky, demodulační obvod 2108, obvod 2110 samoopravného kódu, obvod 2112 oddělující záhlaví, přepínač 2114, video dekodér 2116, audio dekodér 2118, řadič 2120, paměťová jednotka 2122 vstupních bodů, paměťová jednotka 2124 adresáře (TOC).

Snímač 2104 je běžné snímací zařízení pro čtení informací z informačního nosiče. Přednostně snímač 2104 obsahuje optický snímač pro optický přístup k datům na optickém disku. Podobně sledovací servoobvod 2102, řídicí obvod 2106 mechaniky demodulační obvod 2108 a obvod 2110 samoopravného kódu jsou běžná zařízení.

Paměťová jednotka 2122 vstupních bodů a paměťová jednotka 2124 adresáře jsou obvyklá datová paměťová zařízení. Přepínač 2114 je obvyklé řízené přepínací zařízení. Řadič 2120 může obsahovat zařízení založené na mikroprocesoru.

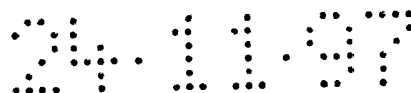


Při činnosti řadič 2120 dává řídicí signál řídicímu obvodu 2106 mechaniky aby četl vedoucí sektor na informačním nosiči 1922. Řídicí obvod 2106 mechaniky řídí snímač 2104 pomocí sledovacího servoobvodu 2102 aby vyvolal reprodukci dat z vedoucího sektoru na informačním nosiči 1922. Snímač 2104 reprodukuje data z informačního nosiče 1922 a předává reprodukováná data do demodulačního obvodu 2108. Demodulační obvod 2108 demoduluje reprodukováná data a dodává demodulovaná data do obvodu 2110 samoopravného kódu k opravě chyb.

Obvod 2110 samoopravného kódu vyhledává a opravuje chyby nalezené v reprodukováných darech a dodává opravená data do obvodu 2112 oddělujícího záhlaví. Obvod 2112 oddělující záhlaví odděluje adresářové informace od opravených dat a předává adresářové informace řadiči 2120. Řadič 2120 ukládá adresářové informace do paměťové jednotky 2124 adresáře a promítá adresářové informace uživateli pomocí zobrazovací jednotky (neznázorněna).

V odezvě na uživatelovy pokyny vydává řadič 2120 řídicí signál řídicímu obvodu 2106 mechaniky k spuštění reprodukční činnosti. Řídicí obvod 2106 mechaniky řídí snímač 2104 pomocí sledovacího servoobvodu 2102 aby ho umístil na informační nosič 1922 vybraný uživatelem. Řadič 2120 také vydává řídicí signál video dekodéru 2116 a audio dekodéru 2118 v přípravě dekodování dat. V souhlasu s výše popsáním postupem jsou data reprodukována z informačního nosiče, demodulována a opravena. Opravená data jsou předána do obvodu 2112 oddělujícího záhlaví. Polohové informace týkající se současné polohy na informačním nosiči 1922, z kterého jsou data reprodukována jsou dodány řídicím obvodem 2106 mechaniky do řadiče 2120.

Z opravených dat obvod 2112 oddělující záhlaví oddělí záhlaví balíčku, záhlaví paketu, programový adresář, adresář programového proudu (PSD) a mapu programového proudu (PSM) dodá



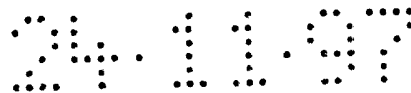
taková data záhlaví do řadiče 2120. Časově multiplexovaná data, která zbydou jsou dodávána do vstupního terminálu G přepínače 2114. Výstupní terminál H1 přepínače 2114 je připojen ke vstupu video dekodéru 2116, zatímco výstupní terminál H2 je připojen ke vstupu audio dekodéru 2118.

Řadič 2120 ukládá informace vstupních bodů zahrnutá v datech záhlaví do paměťové jednotky 2122 vstupních bodů. Spolu s každým vstupním bodem je uloženo umístění bodu jak je určeno ze současné polohové informace dodané řídicím obvodem 2106 mechaniky. Může být také uložena relativní poloha vstupních bodů navzájem.

Řadič 2120 řídí přepínač 2114 aby postupně spojoval vstupní terminál G buď s výstupním terminálem H1 nebo H2 ve shodě s identifikací proudu (stream_id) vloženou v odpovídajícím paketovém záhlaví. Časově multiplexovaná data jsou tak výběrově směřována buď do video dekodéru 2116 nebo do audio dekodéru 2118.

Při reprodukční činnosti řadič 2120 získává z paměťové jednotky 2124 adresáře klasifikační informace uloženou v oblasti rating_definition() v oblasti D_TOC. Řadič 2120 zobrazí na zobrazovací jednotce seznam zemí, které mají určité klasifikační definice a odpovídající kódu země uloženého jako část klasifikační informace. Z tohoto seznamu uživatel vybírá vhodnou zemi, např. zemi ve které mají být data reprodukována. Uživatel zadá výběr pomocí uživatelského rozhraní, neznázorněného, které přenese uživatelský výběr do řadiče 2120. Například uživatelské rozhraní může obsahovat tlačítko umístěné na reprodukčním zařízení 2100 nebo na dálkovém ovládacím zařízení pro řízení reprodukčního zařízení 2100.

Po obdržení uživatelského výběru určité země, řadič řídí zobrazovací jednotku aby zobrazila seznam odpovídajících

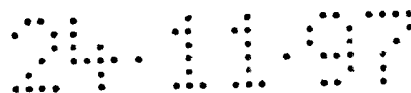


informací o klasifikačních číslech (`rating_type_number`) a informací o popisech klasifikací ve formě řetězců znaků (`rating_type_string`). Uživatel označí `rating_type_number`, která mají být povolena pro reprodukci a zavede výběr do uživatelského rozhraní. Uživatelské rozhraní přenesení uživatelský výběr do řadiče 2120. Po obdržení uživatelského výběru povoleného `rating_type_number`, řadič vyhledá informaci `path_rating_assignments()` obsaženou v informaci programového adresáře (P_TOC) z paměťové jednotky 2124 adresáře.

Jako funkci kódu země a `rating_type_number` vybraných uživatelem, řadič 2120 určí z `path_rating_assignments()` informaci o jménu cesty (`path_name`) přípustné cesty reprodukce. Jestliže je určena pouze jedna cesta jako přípustná řadič 2120 provede reprodukce podle té cesty.

Jestliže je více cest určeno jako přípustné řadič řídí zobrazovací jednotku aby zobrazila `rating_type_string` a jméno stopy odpovídající vybranému `rating_type_number`. Uživatel pak vybere mezi jmény stop a odpovídajícími `rating_type_string` cestu, kterou požaduje pro reprodukci a zavede výběr do uživatelského rozhraní. Uživatelské rozhraní přenesení uživatelský výběr do řadiče 2120, který řídí reprodukční zařízení 2100 aby reprodukovalo vybranou verzi videodíla podle vybrané cesty. Výše popsaným postupem uživatel vybírá mezi více verzemi videodíla verzi, která má klasifikaci, která souhlasí s uživatelskými preferencemi.

Alternativně, jestliže je určeno více cest jako přípustné, řadič 2120 může uskutečnit reprodukci podle cesty odpovídající s nejnižším číslem cesty (`path_number`). Jako další alternativa, může být na informačním nosiči předem nahrána standardní cesta, která je vyhledána řadičem 2120, který pak uskuteční reprodukci podle standardní informace cesty. Přednostně taková standardní informace cesty je uložena jako `path_rating-assignments`.



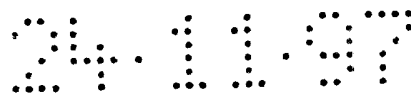
Výběrově standardní cesta může být předem uložena v řadiči 2120.

V pozměněném uskutečnění, reprodukční zařízení 2100 zahrnuje vstupní zařízení (neznázorněno), jako je přepínač, který může být nastaven uživatelem na `rating_type_number`, které odráží uživatelské preference. Řadič 2120 přečte uživatelské preference z vstupního zařízení a spustí reprodukci verze videodíla, která má klasifikaci odpovídající uživatelské preferenci. Vstupní zařízení udržuje uživatelský výběr pro příští použití reprodukčním zařízením 2100. Výběrově může být vstupní zařízení umístěno tak, aby bylo nedostupné osobám nejmenšího věku, konstruováno tak aby mělo příliš komplikované ovládání pro osoby nejmenšího věku, nebo jinak uzamčeno aby zamezilo nebo alespoň odradilo od reprodukce určité verze videodíla.

V jiném pozměněném uskutečnění, `rating_type_string` a jméno cesty založené na `rating_definition()` nebo `path_rating_assignments()` pro každou verzi videodíla nahranou na informačním nosiči jsou zobrazeny pro uživatele prostřednictvím zobrazovací jednotky (neznázorněna) řízené řadičem 2120. Takové uskutečnění umožňuje uživateli vybrat ze všech verzí videodíla, které jsou na informačním nosiči.

Při reprodukční činnosti řadič 2120 přijímá příkaz z hlavní řídicí jednotky (neznázorněna) aby vstoupil do klasifikačního módu. V klasifikačním módu řadič 2120 monitoruje data procházející obvodem 2112 oddělovacím záhlavím. Jestliže je nalezen PSM, řadič 2120 monitoruje data pro cestový deskriptor. Jestliže není žádný cestový deskriptor nalezen nastane přímá reprodukce dat.

Obr. 23A zobrazuje ukončené přístupové jednotky po obou stranách bodu skoku umístěného mezi dva sektory. Obr. 23B

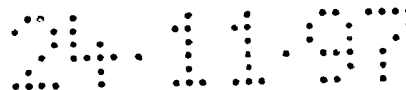


zobrazuje nekončené přístupové jednotky po obou stranách bodu skoku umístěného mezi dva sektory. Obr. 24A zobrazuje uspořádání video dat, ve kterých předpověď nebo odkaz pro dekódování části dat je třeba učinit pouze s ohledem na data na téže straně bodu skoku jako data, která mají být dekódována. Video kodér 1904, který neprovádí předpověď nebo odkaz přes bod skoku pro dekódování přístupové jednotky může být využit jestliže data jsou uspořádána jak je znázorněno na obr. 24A. Obr. 24B zobrazuje uspořádání videodat podle kterých dekódování určitých dat na jedné straně bodu skoku bude potřebovat předpověď nebo odkaz vzhledem k datům umístěným na opačné straně bodu skoku.

Obr. 25 zobrazuje formát dat podle vynálezu vytvořený když více datových sekvencí, tj. cest, je nahráno na informační nosič. Jak je znázorněno, bitový proud na nahrávacím médiu má svou cestu vytvořenou třemi úseky S1, S2 a S3, které jsou odděleny dvěma nepoužitými částmi informačního nosiče. Reprodukce verze programu tvoří reprodukci úseků v S1, S2, S3 v jejich pořadí. Úsek S1 je nahrán na stopách 1 a 2, úsek S2 je nahrán na stopách 2 a 3 a úsek S3 je nahrán na stopách 3 a 4.

Při přímé reprodukční činnosti řadič 2120 řídí reprodukci dat aby započala na počátečním konci prvního úseku, který je předpokládán, že je nahrán v prvním úseku S1. Řadič 2120 vyhledá mapu programového proudu (PSM) uloženou ve vstupním bodu nahraném v prvním úseku S1 a určí deskriptor cesty (`path_descriptor()`) spojený s reprodukovanou cestou z oblasti `path_descriptors()`. Řadič 2120 uloží informaci deskriptoru cesty do paměťové jednotky 2122 vstupních bodů. V každé cestě PSM může být přítomno více deskriptorů cesty.

Informace	<code>pX_sectors_to_read</code>	označené	šipkou	<u>261</u> ,
	<code>pX_sectors_from_first</code>	označené	šipkou	<u>262</u> ,
	<code>pX_offset_next_section</code>	označené	šipkou	<u>263</u> ,



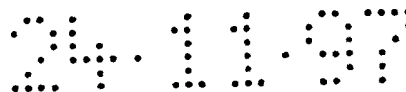
pX_offset_previous_section označené šipkou 264,
pX_offset_next_track označené šipkou 265 a
pX_offset_previous_track označené šipkou 266 jsou zahrnuty do
informací deskriptoru cesty jak je vysvětleno výše a znázorněno
na obr 26A, 26B a 26C.

Po uložení informací deskriptoru cesty řadič 2120 porovná
adresu sektoru právě reprodukováného z řídicího obvodu 2106
mechaniky s adresou sektoru uloženou v paměťové jednotce 2122
vstupních bodů, jak je znázorněno šipkou 261 na obr. 26A. Když
je dosažen koncový bod prvního úseku S1, znázorněný na špičce
šipky 261 na obr. 26A řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106
mechaniky k přístupu na počáteční polohu příštího úseku. Shodně
je reprodukce započata z počátečního konce druhého úseku S2
označeného šipkou 263 na obr. 26A.

Po začátku reprodukce z počátečního konce druhého úseku
S2, řadič 2120 nalezne v PSM vstupního bodu nahraného v druhém
úseku S2 informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou
cestou a způsobí uložení nalezené informace deskriptoru cesty v
paměťové jednotce 2122.

Po uložení informace deskriptoru cesty porovná řadič 2120
adresu sektoru právě reprodukováného řídicím obvodem 2106
mechaniky s koncovou adresou uloženou v paměťové jednotce 2122
vstupních bodů, jak je znázorněno šipkou 261 na obr. 26B.
Reprodukce druhého úseku pokračuje až do konce jak je označen
šipkou 261 na obr. 26B. Když reprodukce druhého úseku S2 přijde
k závěru, řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106 mechaniky k
přístupu na počáteční polohu úseku S3 jak je označeno šipkou
263 na obr. 26B. Reprodukce pokračuje na počátečním konci úseku
S3.

Po spuštění reprodukce na předním konci úseku S3 vyhledá
řadič 2120 v PSM ve vstupním bodu nahraném v úseku S3 informaci



deskriptoru cesty odpovídající reprodukované cestě a uloží informaci v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů.

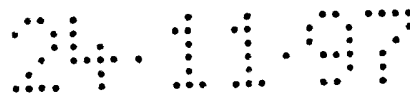
V úseku S3 pX_offset_next_section bude obsahovat hodnotu nula udávající, že další úsek není přítomen. V souladu s tím řadič 2120 umožní pokračování reprodukce úseku S3 do konce úseku, jak je znázorněno šipkou 261 na obr. 26C, před ukončením reprodukce.

Tak reprodukce více úseků se uskuteční jak je výše popsáno podle informací uložených v oblastech deskriptoru cesty (path_descriptor) úseků.

Příklad rychlé dopředné (FF) reprodukce podle vynálezu je popsána dále. Jestliže je rychlá dopředná reprodukce přikázána během reprodukce úseku S1 a informace deskriptoru cesty nahraná v úseku S1 nebyla ještě uložena v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů, řadič 2120 vyhledá informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou cestou z PSM libovolného vstupního bodu v úseku S1 a ta informace deskriptoru cesty je uložena v paměťové jednotce 2122.

Řadič 2120 řídí zařízení 2100 k postupnému přístupu k nahraným vstupním bodům v souladu s informacemi týkajícími se umístění ve směru dopředu i zpět sousedních vstupních bodů uložených PSD a k reprodukci snímků I umístěných přímo po vstupním bodu, k němuž je přístup. Sektorová adresa vstupního bodu k němuž je přístup je porovnána se sektorovou adresou označenou šipkou 261 na obr. 26A uloženou v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů a rychlá dopředná reprodukce pokračuje dokud není dosažen nebo překročen koncový bod úseku S1.

Když je dosažen nebo překročen koncový bod úseku S1, řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106 mechaniky k přístupu počáteční polohy dalšího úseku, tj. do polohy označené šipkou 263 na obr. 26A pro pokračování rychlé dopředné reprodukce na počátečním



konci úseku S2. Rychlá dopředná reprodukce pokračuje v souladu s výše popsanou činností do koncového bodu úseku S3.

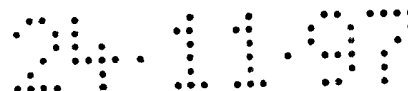
Jak bude jasné běžnému odborníkovi, výše popsaná činnost může být přizpůsobena k dosažení rychlé dopředné reprodukce programu s libovolným počtem úseků.

Příklad rychlé zpětné (FR) reprodukce podle vynálezu je popsán dále. Jestliže je rychlá zpětná reprodukce přikázána během reprodukce úseku S3 a informace deskriptoru cesty nahraná v úseku S3 nebyla ještě uložena v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů, řadič 2120 vyhledá informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou cestou z PSM libovolného vstupního bodu v úseku S3 a ta informace deskriptoru cesty je uložena v paměťové jednotce 2122.

Řadič 2120 řídí zařízení 2100 k postupnému přístupu k nahraným vstupním bodům v souladu s informacemi týkajícími se umístění ve směru dopředu i zpět sousedních vstupních bodů uložených PSD a k reprodukci snímků I umístěných přímo po vstupním bodu, k němuž je přístup. Sektorová adresa vstupního bodu k němuž je přístup je porovnávána se sektorovou adresou označenou šipkou 262 na obr. 26C uloženou v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů a rychlá zpětná reprodukce pokračuje dokud není dosažen nebo překročen počáteční bod úseku S3.

Když je dosažen nebo překročen počáteční bod úseku S3, řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106 mechaniky k přístupu k poslednímu vstupnímu bodu předchozího úseku, tj. do polohy označené šipkou 264 na obr. 26C pro pokračování rychlé zpětné reprodukce na posledním vstupním bodu úseku S2.

Řadič 2120 vyhledá informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou cestou z PSM vstupního bodu v úseku S2 a ta informace deskriptoru cesty je uložena v paměťové jednotce 2122. Řadič pak 2120 řídí zařízení 2100 k postupnému přístupu k



nahraným vstupním bodům a porovnává sektorovou adresu vstupního bodu, k němuž je přístup se sektorovou adresou uloženou v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů, označenou šipkou 262 na obr. 26B.

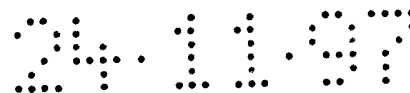
Rychlá zpětná reprodukce pokračuje dokud není dosažen nebo překročen počáteční bod úseku S2.

Když je dosažen nebo překročen počáteční bod úseku S2, řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106 mechaniky k přístupu k poslednímu vstupnímu bodu předchozího úseku, tj. do polohy označené šipkou 264 na obr. 26B pro pokračování rychlé zpětné reprodukce na posledním vstupním bodu úseku S1. Řadič 2120 vyhledá informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou cestou z PSM vstupního bodu v úseku S1 a ta informace deskriptoru cesty je uložena v paměťové jednotce 2122.

V úseku S1 `pX_offset_previous_section` bude obsahovat hodnotu nula udávající, že předcházející úsek není přítomen. V souladu s tím řadič 2120 umožní pokračování reprodukce úseku S1 do začátku úseku, jak je znázorněno šipkou 262 na obr. 26A, před tím než je reprodukce ukončena.

Jak bude jasné běžnému odborníkovi, výše popsaná činnost může být přizpůsobena k dosažení rychlé zpětné reprodukce programu s libovolným počtem úseků.

Příklad vyhledávání stopy podle vynálezu je popsán dále. Jestliže je přikázáno dopředné vyhledávání stopy nebo zpětné vyhledávání stopy a informace deskriptoru cesty nebyla ještě uložena v paměťové jednotce 2122 vstupních bodů, řadič 2120 vyhledá PSM vstupního bodu blízko současného bodu zatímco vyhledává z více deskriptorů cesty přítomných na každé cestě v PSM informaci deskriptoru cesty spojenou s reprodukovanou cestou a pak je tato informace deskriptoru cesty uložena v paměťové jednotce 2122.

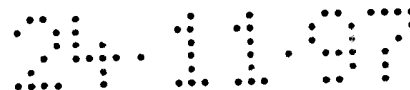


Řadič 2120 řídí řídicí obvod 2106 mechaniky k přístupu k poloze v informaci v deskriptoru cesty představované informací `pX_offset_next_track`, spojené s šipkou 276 na obr. 27. Protože informace, z které je počáteční poloha stopy přímo předcházející a přímo následující stopu nahrána jako informace `pX_offset_previous_track` a informace `pX_offset_next_track` v informaci vstupního bodu v deskriptoru cesty na počátečním konci stopy, počáteční konec stopy předcházející nebo následující stopu počtem stop může být dosažen opakováním přístupové operace.

Obr. 27A, 27B a 27C zobrazuje příklady vstupních bodů uspořádaných v každém úseku. Polohy představované informacemi `pX_offset_previous_track` jsou označeny šipkami 276 a polohy představované informacemi `pX_offset_next_track` jsou označeny šipkami 275.

Jak informace `pX_offset_previous_track` tak informace `pX_offset_next_track` jsou nahrány ve vstupním bodu. Jak je znázorněno na obr. 27A, 27B a 27C, protože informace `pX_offset_previous_track` a informace `pX_offset_next_track` určují polohy počátečních bodů přímo předcházejících a přímo následujících stop i za hranicemi příslušného úseku, mohou být rychle a přesně dosaženy počáteční body stop dokonce i když cesta obsahuje více úseků.

Analogicky může být využitím informací deskriptoru cesty dosaženo vyhledání časového kódu. V odezvě na příkaz pro vyhledání určitého časového kódu, řadič 2120 může v dalších úsecích vstupovat do vstupních bodů k určení vstupního bodu, který má daný časový kód shodně s postupy popsány výše ve spojení s rychlou dopřednou reprodukcí a rychlou zpětnou reprodukcí. Alternativně může být vyhledání vstupního bodu s daným časovým kódem dosaženo nejprve postupným určováním časového kódu vstupního bodu počátečního konce a/nebo koncového

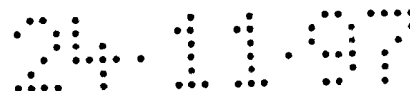


bodů každého úseku. Z poměrných velikostí časových kódů a přístupem do vstupních bodů ostatních úseků jak je popsáno výše, řadič 2120 může určit ve kterém úseku leží cílový časový kód.

Výše popsané postupy mohou využít informaci časového kódu a/nebo informaci čísla stopy nahraných v informacích deskriptoru cesty nebo informacích deskriptoru časového kódu každého vstupního bodu.

V dalším uskutečnění reprodukčního zařízení podle obr. 21 může být konstruováno méně nákladné reprodukční zařízení omezením funkčnosti řadiče 2120. Konkrétně takové zařízení nemusí být schopné dostatečně určovat informace deskriptoru cesty během reprodukční nebo speciální reprodukční činnosti. V takovém reprodukčním zařízení reprodukce rychlá reprodukce v dopředném a zpětném směru mohou být dosaženy pro určitou cestu, která je tvořena pouze jedním úsekem přečtením a uložením počátečních a koncových bodů cesty z adresářové (TOC) informace před reprodukcí programu. Jestliže nemusí být zobrazeny informace časového kódu a čísla stopy, nemusí být během reprodukční činnosti reprodukována informace deskriptoru cesty. Řadič 2120, který nemůže reprodukovat informaci deskriptoru cesty, může být konstruován s nižšími náklady a tudíž může být vyráběno nenákladné reprodukční zařízení.

Ve výše popsaných uskutečněních je informace představující sekvenci reprodukce dat (cestu) umístěna a nahrána v informaci deskriptoru cesty v informaci mapy programového proudu (PSM) zahrnuté v multiplexních datech. Tento formát umožňuje aby reprodukční zařízení nemělo nadbytečné paměti pro přístup a ukládání informací požadovaných během určité fáze reprodukce pro řízení reprodukční sekvence a k provádění edičního reprodukčního zpracování.



Alternativně informace představující sekvenci reprodukce dat (cestu) mohou být společně nahrány mimo multiplexní data místo aby byly zahrnuty do multiplexních dat. Informace deskriptoru cesty pro každý vstupní bod může být kombinována s adresami sektorů vstupních bodů a nahrána do jedné nahrávací polohy, jako je oblast adresáře.

Jako další alternativa počáteční adresy a adresy posledního vstupního bodu programových úseků mohou být uspořádány podle každé cesty a nahrány do jedné nahrávací polohy jako je oblast adresáře. Reprodukční zařízení má pak relativně rozsáhlé paměťové kapacity, může pak přistupovat k adresovým informacím před reprodukcí multiplexních dat a tedy má informace dostatečné pro náhodný přístup ke kterémukoliv úseku kterékoliv cesty. Jako jiná alternativa reprodukční sekvence určité stopy může být přeuspořádána a přenesena na jiný informační nosič s odkazem pouze na data adresáře a bez reprodukování multiplexních dat samotných.

Ačkoliv zde byla podrobně popsána příkladná uskutečnění vynálezu a jejich modifikace, je zřejmé, že tento vynález není omezen přesně na tato uskutečnění a modifikace a že další modifikace a variace mohou být uskutečněny odborníkem v oboru aniž by vybočovaly z rozsahu a ducha vynálezu jak je definován připojenými nároky.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Informační nosič, na kterém je nahrán informační signál, který představuje obrazovou informaci určenou k zobrazení na obrazovce, přičemž obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu, vyznačující se tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty určující jednu nebo více verzí videoinformačních úseků k reprodukci spojeným způsobem, informace cesty určuje úseky, které mají být reprodukovány po sobě.

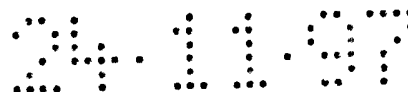
2. Informační nosič podle nároku 1, vyznačující se tím, že videoinformace videoprogramu je rozdělena do dvou částí, první část obsahuje videoinformaci základní verze a druhá část obsahuje přídatnou videoinformaci a verzi obsahující alespoň jeden úsek přídatné videoinformace.

3. Informační nosič podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že úseky jsou adresovatelné a informace cesty obsahuje adresy úseků, které mají být přehrávány po sobě.

4. Informační nosič podle jednoho z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že informace cesty obsahuje informaci o přehrávací době.

5. Informační nosič podle jednoho z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že informace cesty obsahuje stopovou informaci udávající rozdělení do stop, zatímco stopy jsou číslovány nezávisle pro každý videoprogram.

6. Informační nosič podle jednoho z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že informace cesty pro zobrazení každé verze je zapsána v oblasti informačního nosiče, která může být vyhledána.



7. Informační nosič podle jednoho z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že informace cesty je nahrána na informačním nosiči blízko vstupních bodů, přičemž přehrávání je možné ze vstupních bodů bez užití předchozí obrazové informace.

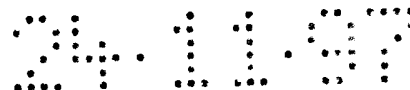
8. Informační nosič podle nároku 7, vyznačující se tím, že informační nosič je rozdělen do adresovatelných sektorů a informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje relativní adresovou informaci vzhledem k příslušnému vstupnímu bodu.

9. Informační nosič podle nároku 7 nebo 8, vyznačující se tím, že video program je rozdělen do stop a informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci ukazující na začátek následující stopy v příslušné verzi.

10. Informační nosič podle jednoho z nároků 7 až 9, vyznačující se tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci videoinformace, která má být přehrána jako předchozí.

11. Informační nosič podle jednoho z nároků 7 až 10, vyznačující se tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje časovou kódovou informaci udávající čas přehrávání od začátku příslušné verze.

12. Zařízení pro čtení informačního nosiče, na kterém je nahrán informační signál představující obrazovou informaci určenou k zobrazení na obrazovce, přičemž obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu, přičemž zařízení obsahuje první prostředky (80, 81) pro obnovení obrazové informace a řídicí prostředky (84) pro výběrovou reprodukci videoprogramu v odezvě na řídicí informaci, vyznačující se tím, řídicí informace obsahuje informaci cesty o jedné nebo více verzích videoinformačních úseků, které mají být reprodukovány plynulým způsobem, informace cesty přitom udává



úseky, které mají být reprodukovány po sobě a zařízení obsahuje druhé prostředky (85) pro obnovení informace cesty a řídicí prostředky (84) jsou uzpůsobeny pro postupnou reprodukci úseků videoprogramu v odezvě na informace cesty.

13. Zařízení podle nároku 12, vyznačující se tím, že informace cesty obsahuje pro každou cestu informaci o přehrávací době příslušné verze a zařízení obsahuje prostředky pro zobrazení doby přehrávání v odezvě na informaci cesty.

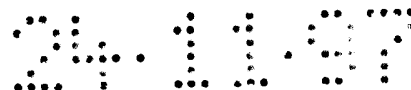
14. Zařízení podle nároku 12 nebo 13, vyznačující se tím, že informace cesty pro zobrazení každé verze je nahrána ve vyhledávací oblasti informačního nosiče a druhé prostředky jsou uzpůsobeny k vyhledání oblasti.

15. Zařízení podle jednoho z nároků 12 až 14, vyznačující se tím, že informace cesty je nahrána na informačním nosiči blízko vstupních bodů, přičemž přehrávání je možné ze vstupních bodů bez použití předchozí obrazové informace a druhé prostředky jsou uzpůsobeny pro obnovení informace cesty blízko vstupních bodů.

16. Zařízení podle nároku 15, vyznačující se tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje adresovou informaci videoinformace, která má být zobrazena jako předchozí a řídicí prostředky jsou uzpůsobeny pro zobrazení obrazové informace ve zpětném směru v odezvě na uvedené adresy.

17. Zařízení podle nároku 15 nebo 16, vyznačující se tím, že informace cesty blízko vstupního bodu obsahuje časovou kódovou informaci udávající přehrávací čas od začátku příslušné dráhy a první prostředky jsou uzpůsobeny pro zobrazení obrazové informace v odezvě na časovou kódovou informaci.

18. Zařízení pro poskytování informačního nosiče, na kterém je nahrán informační signál, který představuje obrazovou

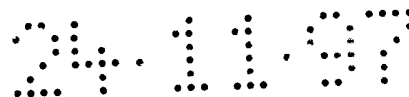


informaci určenou k zobrazení na obrazovce, přičemž obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu, přičemž zařízení obsahuje kódovací prostředky (93) pro kódování obrazové informace a nahrávací prostředky (95, 96) pro nahrávání informačního signálu na informační nosič, vyznačující se tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty určující jednu nebo více verzí videoinformačních úseků k předvedení spojeným způsobem, informace cesty při tom určuje úseky, které mají být zobrazeny po sobě a zařízení obsahuje generující prostředky (94) pro generování informace cesty a prostředky (94) pro přidání informace cesty k obrazové informaci.

19. Způsob přenosu obrazové informace určené pro zobrazení na obrazovce prostřednictvím informačního nosiče, na kterém je nahrán informační signál představující obrazovou informaci, přičemž tato obrazová informace obsahuje videoinformaci alespoň jednoho videoprogramu a řídicí informaci pro zobrazení různých verzí videoprogramu, vyznačující se tím, že řídicí informace obsahuje informaci cesty určující jednu nebo více verzí videoinformačních úseků, které mají být předvedeny spojeným způsobem, přičemž informace cesty udává úseky, které mají být zobrazeny po sobě.

20. Způsob zobrazení jedné z více verzí programu nahraného na informačním nosiči, vyznačující se tím, že způsob zahrnuje kroky: zobrazení klasifikačních informací týkajících se alespoň dvou z více verzí programu, přijetí uživatelského výběru jedné z verzí, reprodukce vybrané verze z informačního nosiče.

21. Způsob podle nároku 20, vyznačující se tím, že krok zobrazení klasifikačních informací obsahuje kroky zobrazení více identifikačních informací země, přijetí uživatelského výběru země odpovídající jedné z uvedených více identifikačních informací země.



22. Způsob podle nároku 21, vyznačující se tím, že krok zobrazení klasifikačních informací obsahuje kroky zobrazení více klasifikací odpovídajících uvedené zemi a přijetí uživatelova výběru alespoň jedné z více klasifikací.

23. Způsob podle nároku 21, vyznačující se tím, že dále obsahuje kroky zobrazení vybrané klasifikační informace týkající se jedné z více verzí, jestliže vybraná klasifikační informace odpovídá výběru alespoň jedné z více klasifikací.

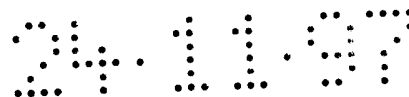
24. Způsob podle nároku 20, vyznačující se tím, že krok zobrazení klasifikační informace dále obsahuje kroky zobrazení více klasifikací a přijetí uživatelova výběru alespoň jedné z uvedených více klasifikací.

25. Způsob podle nároku 20, vyznačující se tím, že krok zobrazení klasifikační informace obsahuje krok zobrazení klasifikační informace týkající se každé verze z více verzí.

26. Způsob podle nároku 20, vyznačující se tím, že krok zobrazení klasifikační informace obsahuje krok přístupu alespoň jedné předem vybrané uživatelské klasifikační preference a zobrazení předem vybrané klasifikační informace týkající se jedné z více verzí jestliže předem vybraná klasifikační informace odpovídá předem uložené uživatelské klasifikační preferenci.

27. Zařízení pro zobrazení jedné z více verzí programu nahraného na informačním nosiči, vyznačující se tím, že zařízení obsahuje prostředky pro zobrazení klasifikačních informací týkajících se alespoň dvou z více verzí programu; prostředky pro přijetí uživatelova výběru jedné z více verzí; prostředky pro reprodukci vybrané verze z informačního nosiče.

28. Zařízení podle nároku 27, vyznačující se tím, že prostředky pro zobrazení klasifikačních informací obsahuje



prostředky pro zobrazení více identifikačních informací zemí a prostředky pro přijetí uživatelova výběru země odpovídající jedné z uvedených více identifikačních informací zemí.

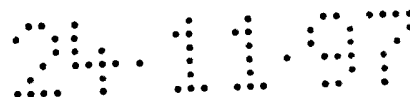
29. Zařízení podle nároku 28, vyznačující se tím, že prostředky pro zobrazení klasifikačních informací dále obsahují prostředky pro zobrazení více klasifikací odpovídajících uvedené zemi a prostředky pro přijetí uživatelova výběru alespoň jedné z více klasifikací.

30. Zařízení podle nároku 28, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro zobrazení vybrané klasifikační informace týkající se jedné z více verzí, jestliže vybraná klasifikační informace odpovídá výběru alespoň jedné z více klasifikací.

31. Zařízení podle nároku 27, vyznačující se tím, že prostředky pro zobrazení klasifikačních informací dále obsahují prostředky pro zobrazení více klasifikací a prostředky pro přijetí uživatelova výběru alespoň jedné z uvedených více klasifikací.

32. Zařízení podle nároku 26, vyznačující se tím, že prostředky pro zobrazení klasifikačních informací obsahují prostředky pro zobrazení klasifikační informace týkající se každé verze z více verzí.

33. Zařízení podle nároku 27, vyznačující se tím, že prostředky pro zobrazení klasifikačních informací obsahují prostředky pro přístup alespoň k jedné předem vybrané uživatelské klasifikační preferenci a prostředky pro zobrazení předem vybrané klasifikační informace týkající se jedné z více verzí jestliže předem vybraná klasifikační informace odpovídá předem uložené uživatelské klasifikační preferenci.



34. Způsob nahrávání více verzí programu na informační nosič, přičemž verze obsahují více programových úseků, vyznačující se tím, že způsob obsahuje kroky kódování více programových úseků k vytvoření více kódovaných programových úseků; připojení adresové informace ke každému z více kódovaných programových úseků; připojení informace o verzích ke každému z více zakódovaných programových úseků a nahrání více kódovaných programových úseků, včetně adresové informace a informace o verzích, na informační nosič.

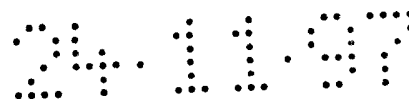
35. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok kódování obsahuje kroky vnitřní kódování více programových úseků k vytvoření snímku I (I-frame) a prediktivní kódování více programových úseků k vytvoření snímku P (P-frame).

36. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok připojení adresové informace obsahuje krok připojení počáteční adresové informace a koncové adresové informace ke každému z více kódovaných úseků programu.

37. Způsob podle nároku 36, vyznačující se tím, že krok připojení adresové informace dále obsahuje krok připojení počáteční adresové informace dalšího úseku a informace posledního vstupního bodu předchozího úseku ke každému z více kódovaných úseků programu.

38. Způsob podle nároku 37, vyznačující se tím, že krok připojení adresové informace dále obsahuje krok připojení adresové informace sousedního vstupního bodu ke každému z více kódovaných úseků programu.

39. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok připojení informace časového kódu ke každému z více kódovaných úseků programu.



40. Způsob podle nároku 39, vyznačující se tím, že krok připojení informace časového kódu obsahuje krok připojení informace časového kódu týkající se časování každého z více kódovaných úseků programu vzhledem k počátečnímu konci alespoň jedné z více verzí.

41. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok připojení informace čísla stopy ke každému z více kódovaných úseků programu.

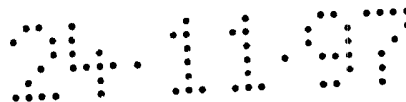
42. Způsob podle nároku 41, vyznačující se tím, že krok připojení informace čísla stopy obsahuje krok připojení informace čísla stopy týkající se indikace stopy každého z více kódovaných úseků programu vzhledem k počátečnímu konci alespoň jedné z více verzí.

43. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok připojení informace o verzi obsahuje krok připojení alespoň jednoho čísla stopy ke každému z více kódovaných úseků programu.

44. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok připojení informace o verzi obsahuje krok připojení alespoň jedné klasifikační informace ke každému z více kódovaných úseků programu.

45. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok připojení informace o verzi obsahuje krok připojení alespoň jedné identifikační informace verze ke každému z více kódovaných úseků programu.

46. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok připojení informace o verzi obsahuje krok připojení alespoň jedné informace deskriptoru cesty ke každému z více kódovaných úseků programu.



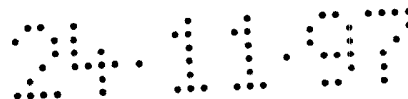
47. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok nahrání obsahuje kroky nahrání první ukončené přístupové jednotky bezprostředně před bodem skoku na informačním nosiči a nahrání druhé ukončené přístupové jednotky bezprostředně následující bod skoku na informačním nosiči.

48. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok nahrání obsahuje kroky nahrání první ukončené přístupové jednotky bezprostředně před každým příslušným bodem skoku na informačním nosiči a nahrání druhé ukončené přístupové jednotky bezprostředně následující každý příslušný bod skoku na informačním nosiči.

49. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že krok nahrání obsahuje kroky nahrání prvního množství přístupových jednotek na první straně bodu skoku a nahrání druhého množství přístupových jednotek na druhé straně bodu skoku bez nahrávání přístupové jednotky, která vyžaduje pro dekódování jednu z predikcí a odkaz vzhledem k jedné z prvního množství přístupových jednotek.

50. Způsob podle nároku 34, vyznačující se tím, že jedna z více verzí obsahuje jediný programový úsek na informačním nosiči.

51. Zařízení pro nahrávání více verzí programu na informační nosič, přičemž verze obsahují více programových úseků, vyznačující se tím, že zařízení obsahuje prostředky kódování více programových úseků k vytvoření více kódovaných programových úseků; prostředky pro připojení adresové informace ke každému z více kódovaných programových úseků; prostředky pro připojení informace o verzích ke každému z více zakódovaných programových úseků a prostředky pro nahrání více kódovaných programových úseků, včetně adresové informace a informace o verzích, na informační nosič.



52. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro kódování obsahují prostředky pro vnitřní kódování více programových úseků k vytvoření snímku I (I-frame) a prostředky pro prediktivní kódování více programových úseků k vytvoření snímků P (P-frame).

53. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení adresové informace obsahují prostředky pro připojení počáteční adresové informace a koncové adresové informace ke každému z více kódovaných úseků programu.

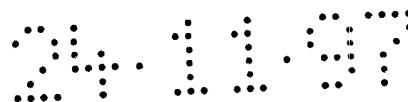
54. Zařízení podle nároku 53, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení adresové informace dále obsahují prostředky pro připojení počáteční adresové informace dalšího úseku a informace posledního vstupního bodu předchozího úseku ke každému z více kódovaných úseků programu.

55. Zařízení podle nároku 54, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení adresové informace dále obsahují prostředky pro připojení adresové informace sousedního vstupního bodu ke každému z více kódovaných úseků programu.

56. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro připojení informace časového kódu ke každému z více kódovaných úseků programu.

57. Zařízení podle nároku 56, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace časového kódu obsahuje prostředky pro připojení informace časového kódu týkající se časování každého z více kódovaných úseků programu vzhledem k počátečnímu konci alespoň jedné z více verzí.

58. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro připojení informace čísla stopy ke každému z více kódovaných úseků programu.



59. Zařízení podle nároku 58, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace čísla stopy obsahují prostředky pro připojení informace čísla stopy týkající se indikace stopy každého z více kódovaných úseků programu vzhledem k počátečnímu konci alespoň jedné z více verzí.

60. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace o verzi obsahují prostředky pro připojení alespoň jednoho čísla stopy ke každému z více kódovaných úseků programu.

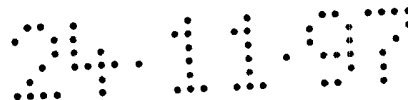
61. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace o verzi obsahují prostředky pro připojení alespoň jedné klasifikační informace ke každému z více kódovaných úseků programu.

62. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace o verzi obsahují prostředky pro připojení alespoň jedné identifikační informace verze ke každému z více kódovaných úseků programu.

63. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro připojení informace o verzi obsahují prostředky pro připojení alespoň jedné informace deskriptoru cesty ke každému z více kódovaných úseků programu.

64. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro nahrání obsahují prostředky pro nahrání první ukončené přístupové jednotky bezprostředně před bodem skoku na informačním nosiči a prostředky pro nahrání druhé ukončené přístupové jednotky bezprostředně následující bod skoku na informačním nosiči.

65. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro nahrání obsahují prostředky pro nahrání první ukončené přístupové jednotky bezprostředně před každým



příslušným bodem skoku na informačním nosiči a prostředky pro nahrání druhé ukončené přístupové jednotky bezprostředně následující každý příslušný bod skoku na informačním nosiči.

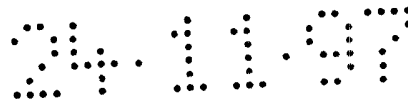
66. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že prostředky pro nahrání obsahují prostředky pro nahrání prvního množství přístupových jednotek na první straně bodu skoku a prostředky pro nahrání druhého množství přístupových jednotek na druhé straně bodu skoku bez nahrávání přístupové jednotky, která vyžaduje pro dekódování jednu z predikcí a odkaz vzhledem k jedné z prvního množství přístupových jednotek.

67. Zařízení podle nároku 51, vyznačující se tím, že jedna z více verzí obsahuje jediný programový úsek na informačním nosiči.

68. Způsob reprodukce jedné z množství verzí programu nahraného na informačním nosiči, kde verze zahrnují více programových úseků, vyznačující se tím, že obsahuje kroky reprodukování z informačního nosiče prvního programového úseku, který obsahuje více informací o verzích a více adresových informací; nalezení v prvním programovém úseku informace o verzi odpovídající jedné z množství verzí a adresové informace odpovídající informaci o verzi a reprodukování z informačního nosiče druhého programového úseku podle adresové informace

69. Způsob podle nároku 68 vyznačující se tím, že dále obsahuje kroky nalezení v druhém programovém úseku informace o druhé verzi odpovídající jedné z množství verzí a druhé adresové informace odpovídající druhé informaci o verzi a reprodukování z informačního nosiče třetího programového úseku podle druhé adresové informace.

70. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok přijetí uživatelského výběru určujícího jednu z množství verzí.



71. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že informace o verzi obsahuje identifikační informaci o verzi.

72. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že informace o verzi obsahuje klasifikační informaci.

73. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že informace o verzi obsahuje informaci vstupního paketu.

74. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že informace o verzi obsahuje informaci deskriptoru cesty.

75. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok zobrazení prvního programového úseku a druhého programového úseku bez patrného přerušení zobrazení.

76. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že krok nalezení obsahuje krok nalezení vstupního bodu.

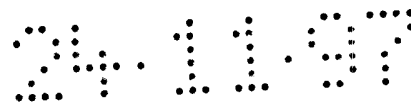
77. Způsob podle nároku 76, vyznačující se tím, že vstupní bod je vstupní úsek.

78. Způsob podle nároku 76, vyznačující se tím, že vstupní bod je vstupní paket.

79. Způsob podle nároku 76, vyznačující se tím, že vstupní bod je oblast deskriptoru cesty.

80. Způsob podle nároku 76, vyznačující se tím, že adresová informace obsahuje adresovou informaci počátku následujícího úseku.

81. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že každý z množství programových úseků zahrnuje informaci časového kódu a krok reprodukování prvního programového úseku obsahuje krok reprodukování první informace časového kódu a krok reprodukování druhého programového úseku obsahuje krok reprodukování druhé informace časového kódu.



82. Způsob podle nároku 68, vyznačující se tím, že každý z množství programových úseků zahrnuje informaci čísla stopy a krok reprodukování prvního programového úseku obsahuje krok reprodukování první informace čísla stopy a krok reprodukování druhého programového úseku obsahuje krok reprodukování druhé informace čísla stopy.

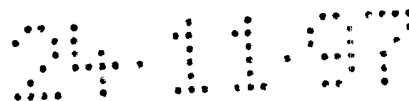
83. Zařízení pro reprodukci jedné z množství verzí programu nahraného na informačním nosiči, kde verze zahrnují více programových úseků, vyznačující se tím, že zařízení obsahuje prostředky pro reprodukování z informačního nosiče prvního programového úseku, který obsahuje více informací o verzích a více adresových informací; prostředky pro nalezení v prvním programovém úseku informace o verzi odpovídající jedné z množství verzí a adresové informace odpovídající informaci o verzi a prostředky pro reprodukování z informačního nosiče druhého programového úseku podle adresové informace.

84. Zařízení podle nároku 83 vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro nalezení v druhém programovém úseku informace o druhé verzi odpovídající jedné z množství verzí a druhé adresové informace odpovídající druhé informaci o verzi a prostředky pro reprodukování z informačního nosiče třetího programového úseku podle druhé adresové informace.

85. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro přijetí uživatelova výběru určujícího jednu z množství verzí.

86. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že informace o verzi obsahuje klasifikační informaci.

87. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že dále obsahuje prostředky pro zobrazení prvního programového úseku a druhého programového úseku bez patrného přerušení zobrazení.



88. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že prostředky pro nalezení obsahují prostředky pro nalezení vstupního bodu.

89. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že každý z množství programových úseků zahrnuje informaci časového kódu a prostředky pro reprodukování prvního programového úseku obsahují prostředky pro reprodukování první informace časového kódu a prostředky pro reprodukování druhého programového úseku obsahují prostředky pro reprodukování druhé informace časového kódu.

90. Zařízení podle nároku 83, vyznačující se tím, že každý z množství programových úseků zahrnuje informaci čísla stopy a prostředky pro reprodukování prvního programového úseku obsahují prostředky pro reprodukování první informace čísla stopy a prostředky pro reprodukování druhého programového úseku obsahují prostředky pro reprodukování druhé informace čísla stopy.

91. Způsob reprodukce jedné z množství verzí programu nahraného na informačním nosiči, kde verze zahrnují více programových úseků, vyznačující se tím, že způsob zahrnuje kroky reprodukování z informačního nosiče informace o verzi odpovídající jedné z množství verzí a adresové informace odpovídající informaci o verzi a reprodukování z informačního nosiče programového úseku podle adresové informace.

92. Způsob podle nároku 91, vyznačující se tím, že krok reprodukce obsahuje krok reprodukce informace adresáře.

93. Způsob podle nároku 92, vyznačující se tím, že dále obsahuje krok reprodukce více programových úseků podle adresové informace z informačního nosiče.

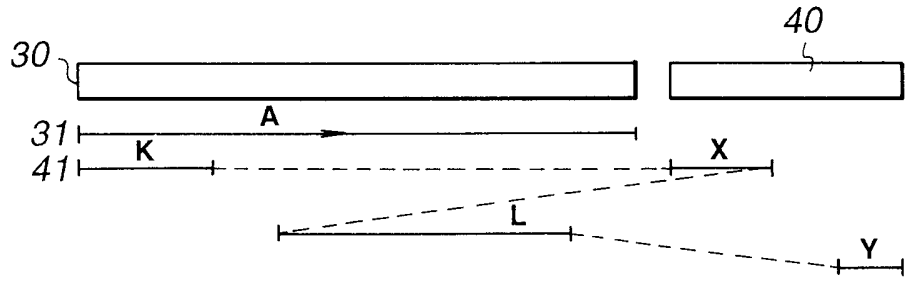


FIG. 4

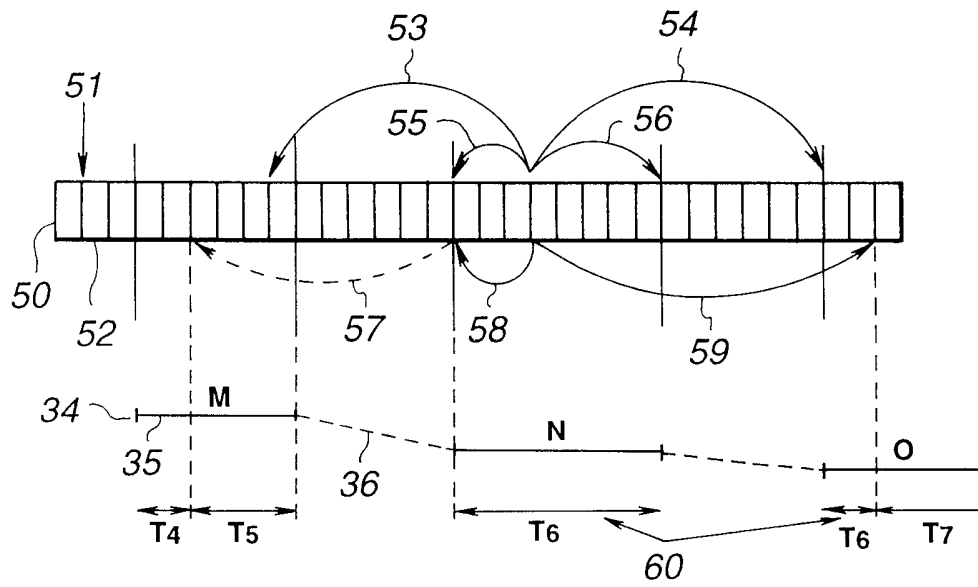


FIG. 5

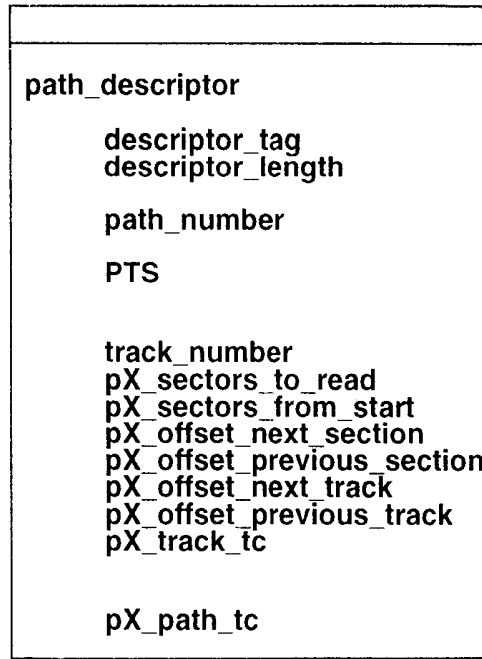


FIG.6

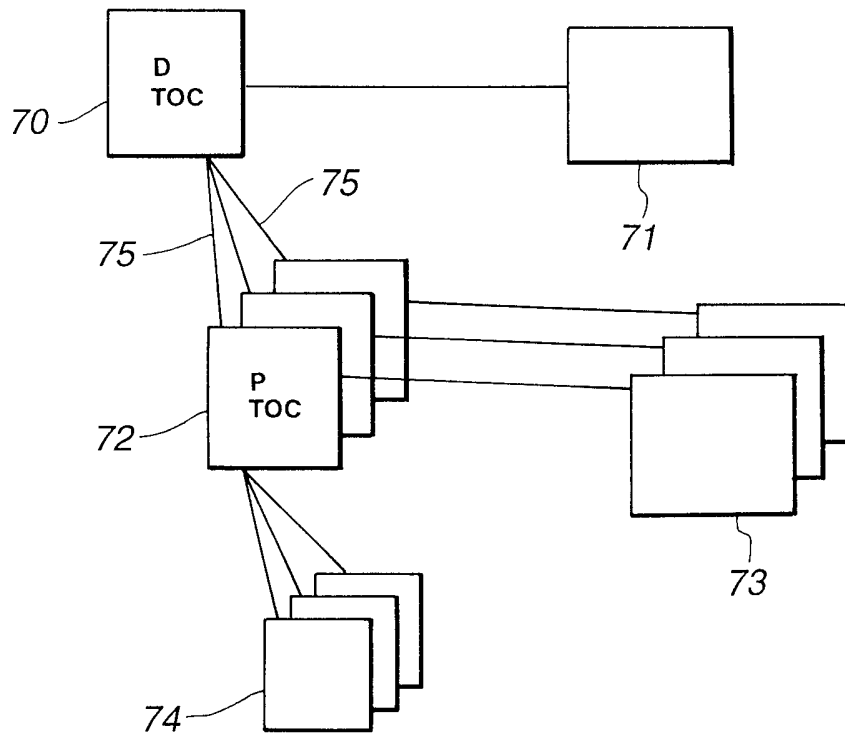
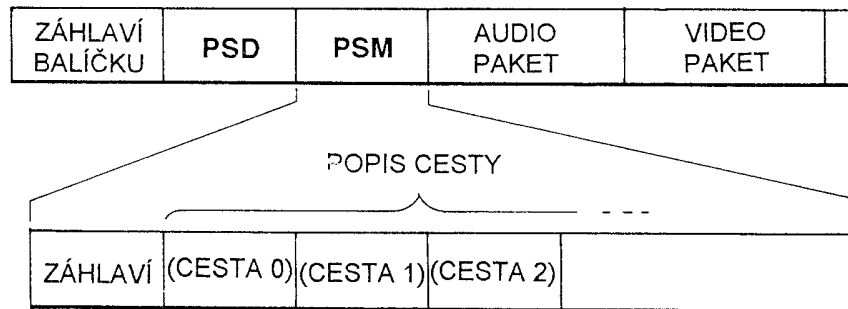
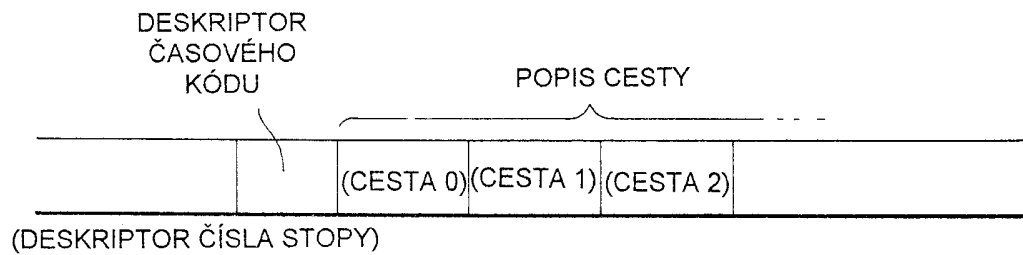


FIG.7

Syntax	No. of bits	Mnemonic
path_descriptor()		
{		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
reserved	5	bslbf
path_number	3	uimsbf
reserved	4	bslbf
PTS[32..30]	3	bslbf
marker	1	bslbf
PTS[29..15]	15	bslbf
marker	1	bslbf
PTS[14..0]	15	bslbf
marker	1	bslbf
track_number	16	uimsbf
pX_sectors_to_read	24	uimsbf
pX_sectors_from_start	24	uimsbf
pX_offset_next_section	32	imsbf
pX_offset_previous_section	32	imsbf
pX_offset_next_track	32	imsbf
pX_offset_start_track	32	imsbf
pX_track_tc_hours_1	4	bslbf
pX_track_tc_hours_2	4	bslbf
pX_track_tc_minutes_1	4	bslbf
pX_track_tc_minutes_2	4	bslbf
pX_track_tc_seconds_1	4	bslbf
pX_track_tc_seconds_2	4	bslbf
pX_track_tc_CC	2	bslbf
pX_track_tc_frames_1	2	bslbf
pX_track_tc_frames_2	4	bslbf
pX_path_tc_hours_1	4	bslbf
pX_path_tc_hours_2	4	bslbf
pX_path_tc_minutes_1	4	bslbf
pX_path_tc_minutes_2	4	bslbf
pX_path_tc_seconds_1	4	bslbf
pX_path_tc_seconds_2	4	bslbf
pX_path_tc_CC	2	bslbf
pX_path_tc_frames_1	2	bslbf
pX_path_tc_frames_2	4	bslbf
}		

FIG.6A

**FIG.6B****FIG.6C**

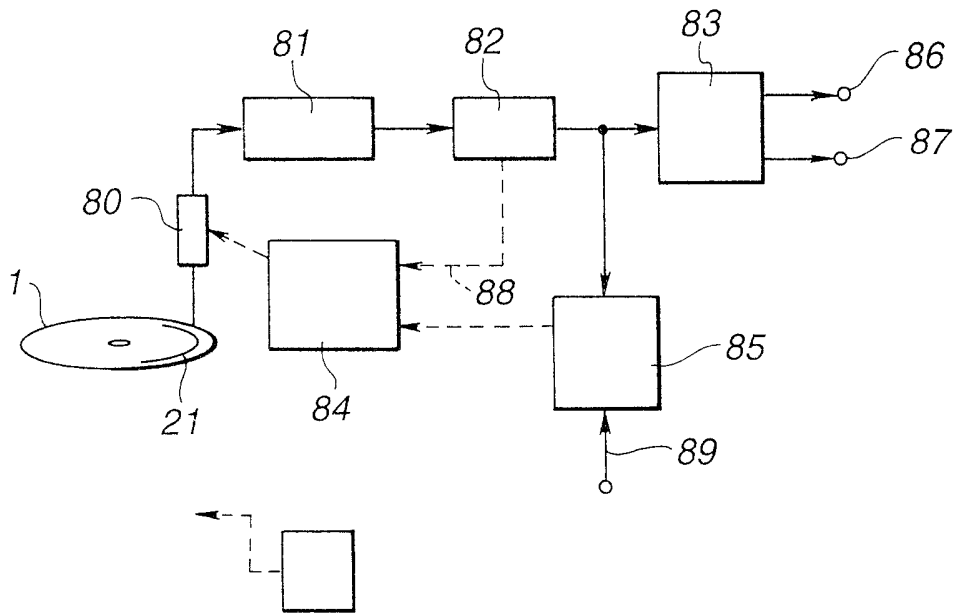


FIG. 8

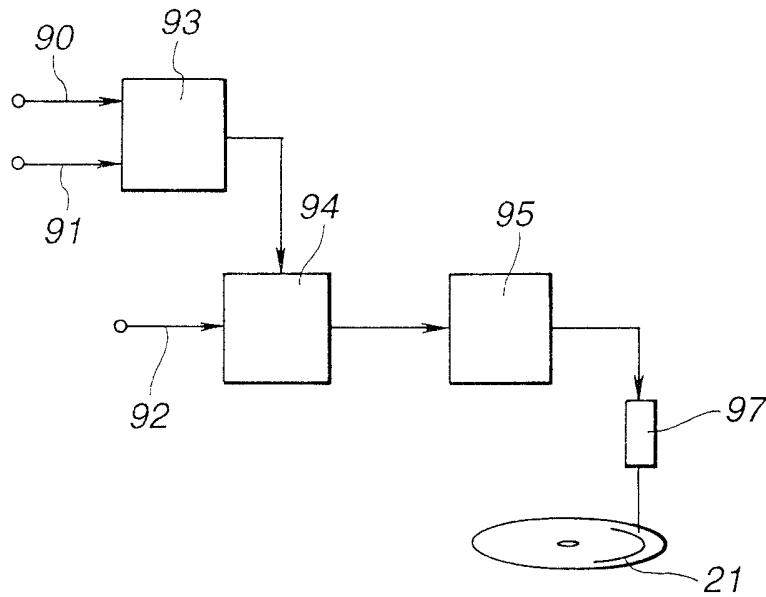


FIG. 9

7/30

24.11.97

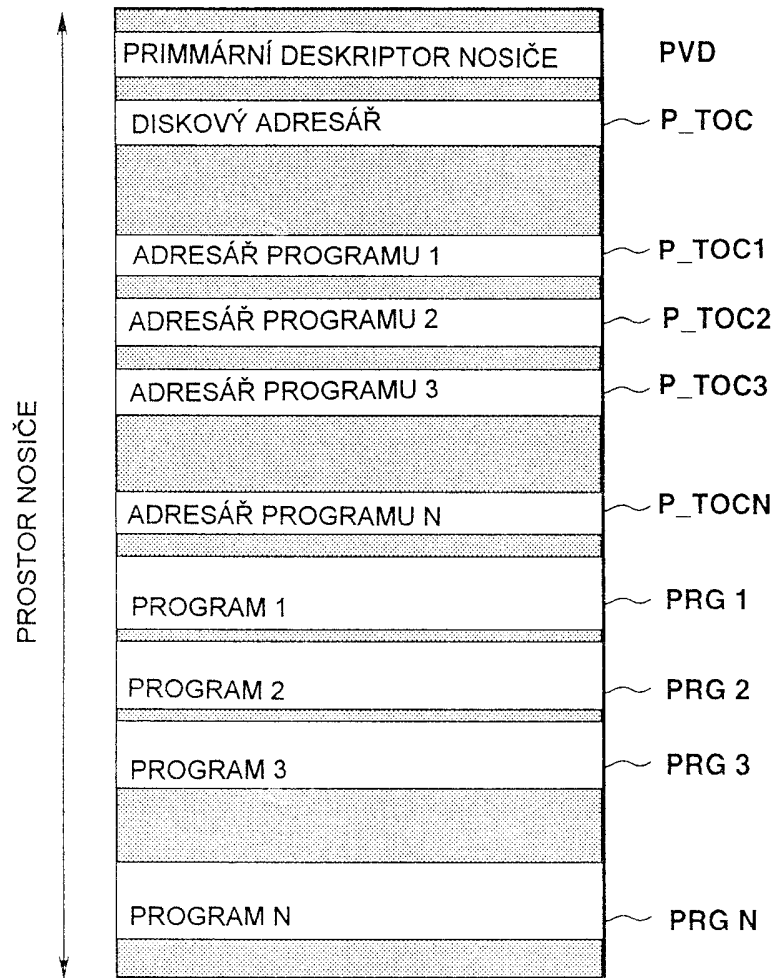


FIG.10

BP	Field name	Content
1	Volume Descriptor Type	numerical value
2 to 6	Standard Identifier	CD001
7	Volume Descriptor Version	numerical value
8	Unused Field	(00) byte
9 to 40	System Identifier	a-characters
41 to 72	Volume Identifier	d-characters
73 to 80	Unused Field	(00) bytes
81 to 88	Volume Space Size	numerical value
89 to 120	Unused Field	(00) bytes
121 to 124	Volume Set Size	numerical value
125 to 128	Volume Sequence Number	numerical value
129 to 132	Logical Block Size	numerical value
133 to 140	Path Table Size	numerical value
141 to 144	Location of Occurrence of Type L Path Table	numerical value
145 to 148	Location of Optional Occurrence of Type L Path Table	numerical value
149 to 152	Location of Occurrence of Type M Path Table	numerical value
153 to 156	Location of Optional Occurrence of Type M Path Table	numerical value
157 to 190	Directory Record for Root Directory	34 bytes
191 to 318	Volume Set Identifier	d-characters
319 to 446	Publisher Identifier	a-characters
447 to 574	Data Preparer Identifier	a-characters
575 to 702	Application Identifier	a-characters
703 to 739	Copyright File Identifier	d-characters, SEPARATOR 1, SEPARATOR 2
740 to 776	Abstract File Identifier	d-characters, SEPARATOR 1, SEPARATOR 2
777 to 813	Bibliographic File Identifier	d-characters, SEPARATOR 1, SEPARATOR 2
814 to 830	Volume Creation Date and Time	Digit(s), numerical value
831 to 847	Volume Modification Date and Time	Digit(s), numerical value
848 to 864	Volume Expiration Date and Time	Digit(s), numerical value
865 to 881	Volume Effective Date and Time	Digit(s), numerical value
882	File Structure Version	numerical value
883	(Reserved for future standardization)	(00) byte
884 to 1 395	Application Use	not specified
1 396 to 2 048	(Reserved for future standardization)	(00) bytes

FIG.11

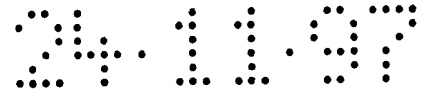
Syntax	No. of bits	Mnemonic
disc_toc (){		
dvd_signature	64	bslbf
dvd_version	32	bslbf
length	16	uimsbf
toc_type	8	bslbf
reserved	8	bslbf
album()		
catalogue()		
reserved	16	uimsbf
number_of_programs (NOP)	16	bslbf
rating_definitions_offset	32	uimsbf
program_linkage_offset	32	uimsbf
disc_track_offset	32	uimsbf
program_toc_pointers_offset	32	uimsbf
disc_play_time_offset	32	uimsbf
disc_name_offset	32	uimsbf
disc_date_offset	32	uimsbf
disc_copyright_offset	32	uimsbf
disc_publisher_offset	32	uimsbf
reserved	288	bslbf
rating_definitions()		
program_linkage()		
disc_tracks()		
program_toc_pointers()		
disc_play_time()		
disc_name()		
disc_date()		
disc_copyright()		
disc_publisher()		

FIG.12

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
disc_tracks() {		
for(i=0; i < 8; i++){		
number_of_tracks(NOT)	16	uimsbf
reserved	16	bslbf
for (t=0; t < NOT; t++) {		
program_number	16	uimsbf
track_number	16	uimsbf
start_1sa	32	uimsbf
last_1sa	32	uimsbf
last_es_1sa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
playing_time()		
}		
}		
}		

FIG.12A

11/30



Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_toc(){		
dvd_signature	64	bslbf
dvd_version	32	bslbf
length	16	uimsbf
toc_type	8	bslbf
reserved	8	bslbf
number_of_tracks (NOT)	16	uimsbf
reserved	16	bslbf
program_start_lsa	32	uimsbf
path_rating_assignment_offset	32	uimsbf
for (i=0; i<8; i++){		
program_tracks_offset_i	32	uimsbf
}		
elementary_stream_info_offset	32	uimsbf
program_play_times_offset	32	uimsbf
program_name_offset	32	uimsbf
track_names_offset	32	uimsbf
program_date_offset	32	uimsbf
track_dates_offset	32	uimsbf
program_copyright_offset	32	uimsbf
program_publisher_offset	32	uimsbf
reserved	288	bslbf
path_rating_assignments()		
for (i=0; i<8; i++){		
if (program_chapters_offset_i>0){		
program_tracks()		
entry_points()		
path_table()		
}		
}		
elementary_stream_info()		
program_play_times()		
program_name()		
track_names()		
program_date()		
track_dates()		
program_copyright()		
program_publisher()		
}		

FIG.13

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_tracks() {		
number_of_path_tracks(NOPT)	16	uimsbf
reserved	16	bslbf
for (t=0; t < NOPT; t++) {		
reserved	16	bslbf
track_number	16	uimsbf
start_rsa	32	uimsbf
last_rsa	32	uimsbf
last_es_rsa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
track_playing_time()	32	uimsbf
}		
}		

FIG.13A

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
path_table() {		
number_of_sections(NOCH)	32	uimsbf
for (ch=0; ch < NOCH; ch++) {		
start_rsa	32	uimsbf
last_rsa	32	uimsbf
stopping_stc	32	uimsbf
last_es_rsa	32	uimsbf
}		
}		

FIG.13B

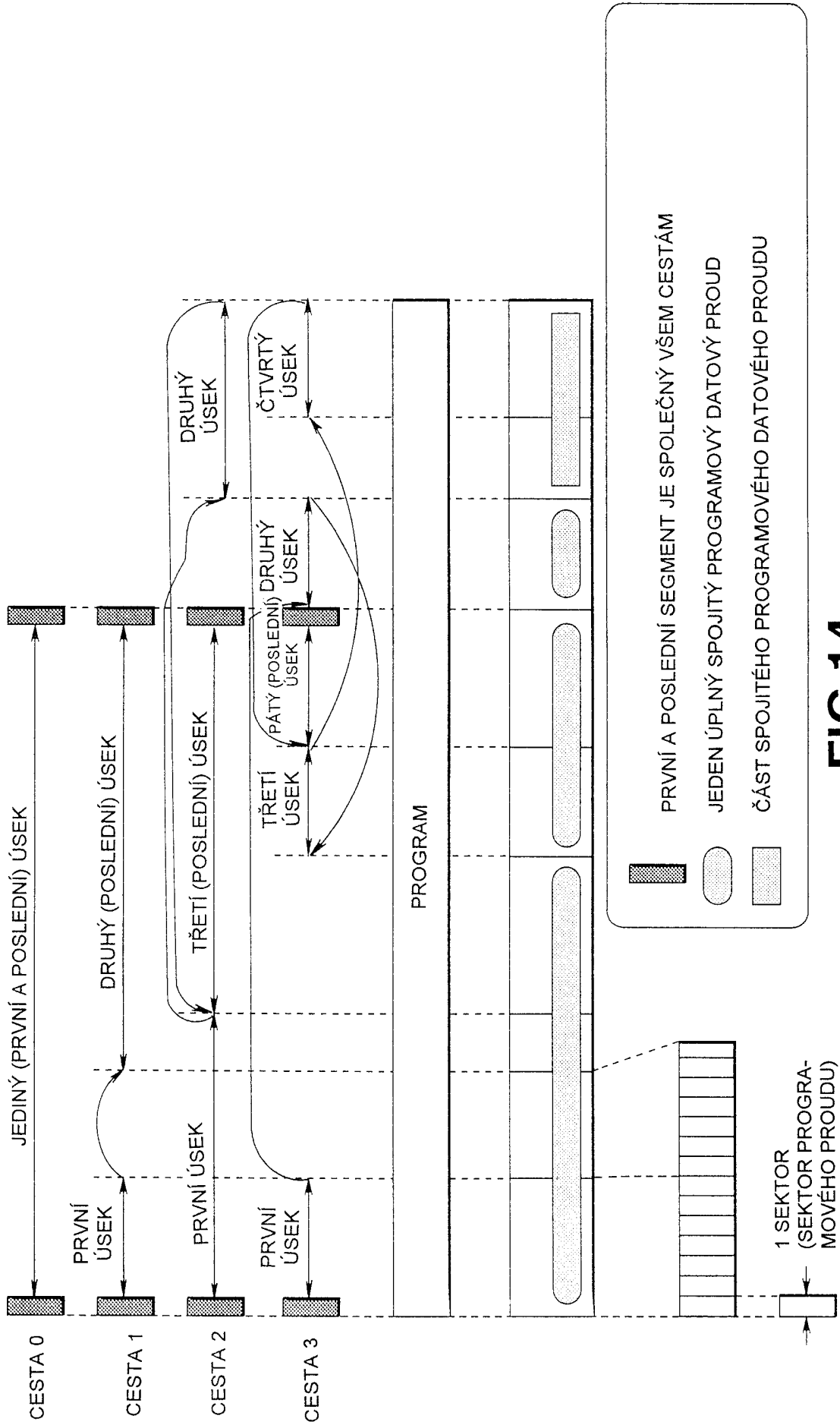


FIG.14

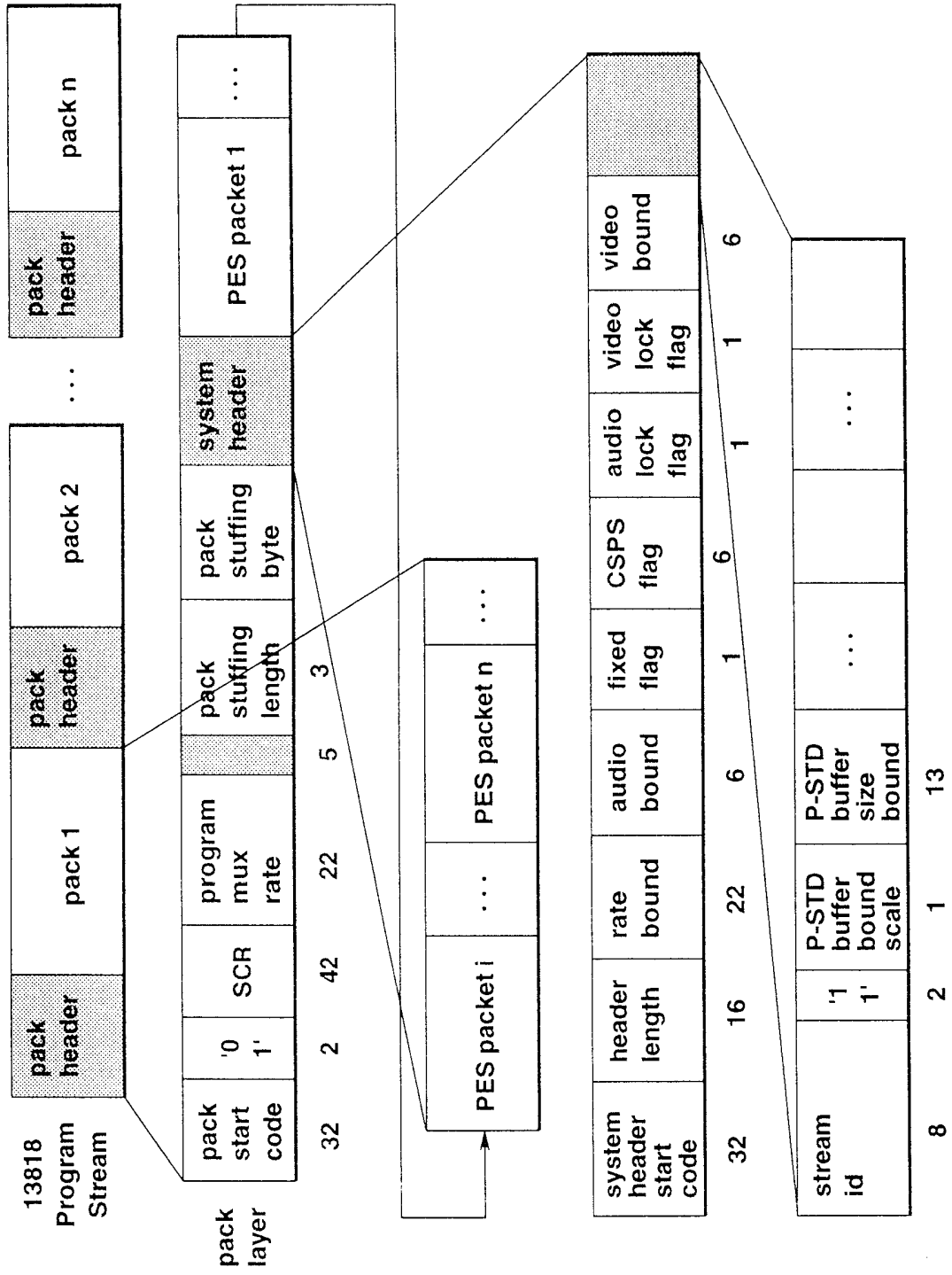
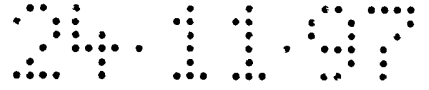


FIG.15A

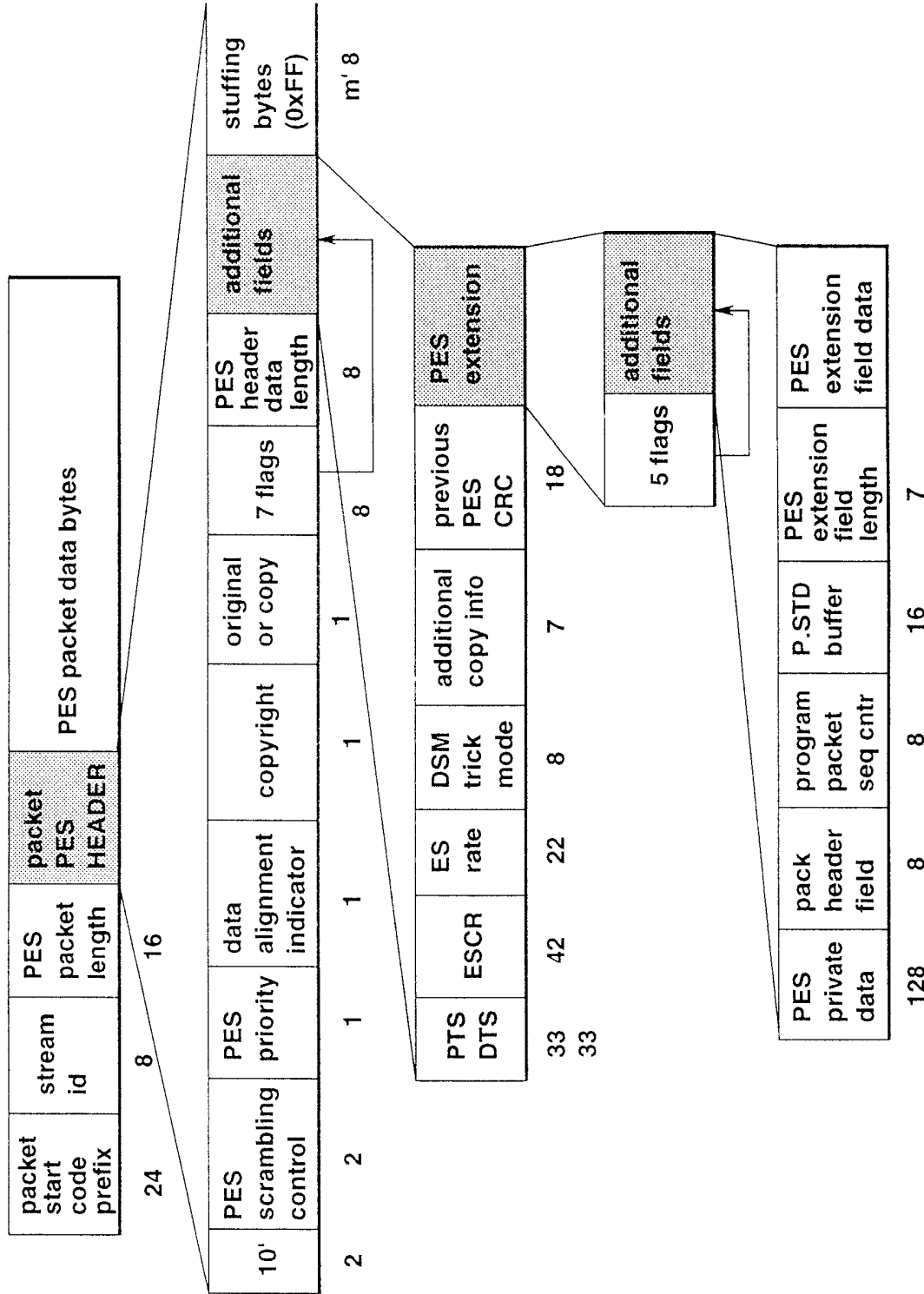


FIG.15B

16/30

241197

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
PES_packet(){		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
stream_id	8	uimsbf
PES_packet_length	16	uimsbf
if (stream_id != program_stream_map && stream_id !=padding_stream && stream_id !=private_stream_2 && stream_id !=ECM && stream_id !=EMM && stream_id !=program_stream_directory && stream_id !=DSMCC_stream && stream_id !=ITU-T Rec. H.222.1 type E_stream){		
'10'	2	bslbf
PES_scrambling_control	2	bslbf
PES_priority	1	bslbf
data_alignment_indicator	1	bslbf
copyright	1	bslbf
original_or_copy	1	bslbf
PTS_DTS_flags	2	bslbf
ESCR_flag	1	bslbf
ES_rate_flag	1	bslbf
DSM_trick_mode_flag	1	bslbf
additional_copy_info_flag	1	bslbf
PES_CRC_flag	1	bslbf
PES_extension_flag	1	bslbf
PES_header_data_length	8	uimsbf
if (PTS_DTS_flag == '10') {		
'0010'	4	bslbf
PTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (PTS_DTS_flags == '11') {		
'0011'	4	bslbf
PTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
'0001'	4	bslbf
DTS [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
DTS [29..15]	15	bslbf
}		

FIG.16A

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
marker_bit	1	bslbf
DTS [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (ESCR_flag == '1') {		
reserved	2	bslbf
ESCR_base [32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_base [29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_base [14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
ESCR_extension	9	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (ES_rate_flag == '1') {		
marker_bit	1	bslbf
ES_rate	22	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if (DSM_trick_mode_flag == '1') {		
trick_mode_control	3	uimsbf
if (trick_mode_control == fast_forward) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1	bslbf
frequency_truncation	2	bslbf
}		
else if (trick_mode_control == slow_motion) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
else if (trick_mode_control == freeze_frame) {		
field_id	2	uimsbf
reserved	3	bslbf
}		
else if (trick_mode_control == fast_reverse) {		
field_id	2	bslbf
intra_slice_refresh	1	bslbf
frequency_truncation	2	bslbf
else if (trick_mode_control == slow_reverse) {		
rep_cntrl	5	uimsbf
}		
else		
reserved	5	bslbf
}		
if (additional_copy_info_flag == '1') {		
marker_bit	1	bslbf
additional_copy_info	7	bslbf

FIG.16B

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
} if (PES_CRC_flag == '1') { previous_PES_packet_CRC }	16	bslbf
} if (PES_extension_flag == '1') { PES_private_data_flag pack_header_field_flag program_packet_sequence_counter_flag P-STD_buffer_flag reserved PES_extension_flag_2 if (PES_private_data_flag == '1') { PES_private_data } if (pack_header_field_flag == '1') { pack_field_length pack_header() } if (program_packet_sequence_counter_flag == '1') { marker_bit program_packet_sequence_counter marker_bit MPEG1_MPEG2_identifier original_stuff_length } if (P-STD_buffer_flag == '1') { '01' P-STD_buffer_scale P-STD_buffer_size } if (PES_extension_flag_2 == '1') { marker_bit PES_extension_field_length for (i=0; i<PES_extension_field_length; i++) { reserved } } }	1 1 1 1 3 1	bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf bslbf
PES_private_data	128	bslbf
pack_field_length	8	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
program_packet_sequence_counter	7	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
MPEG1_MPEG2_identifier	1	bslbf
original_stuff_length	6	uimsbf
'01'	2	bslbf
P-STD_buffer_scale	1	bslbf
P-STD_buffer_size	13	uimsbf
marker_bit	1	bslbf
PES_extension_field_length	7	uimsbf
reserved	8	bslbf
stuffing_byte	8	bslbf
PES_packet_data_byte	8	bslbf

FIG.16C

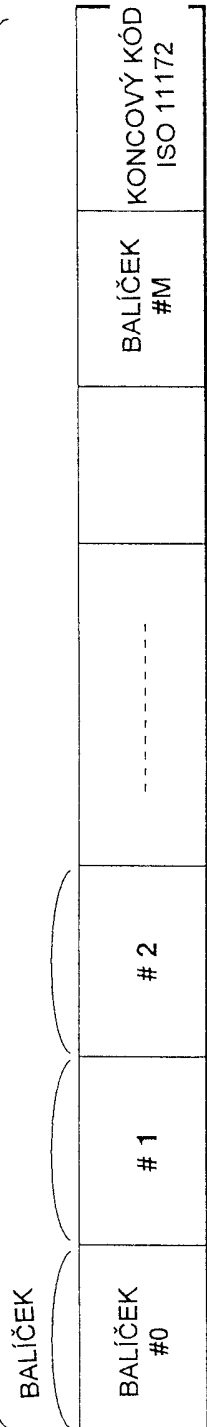
Syntax	No. of Bits	Mnemonic
<pre> } } else if (stream_id == program_stream_map stream_id == private_stream_2 stream_id == ECM stream_id == EMM stream_id == program_stream_directory stream_id == DSMCC_stream) stream_id == ITU-T Rec. H.222.1 type E stream { for (i=0; i<PES_packet_length; i++) { PES_packet_data_byte } } else if (stream_id == padding_stream) { for (i=0; i<PES_packet_length; i++) { padding_byte } } } </pre>	8	bslbf
	8	bslbf

FIG.16D

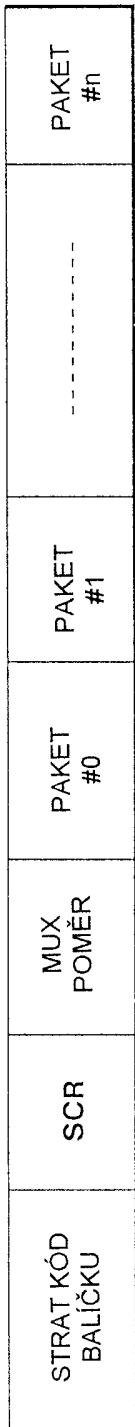
20/20

2 1 1 9

JEDEN MULTIPLEXOVANÝ BITOVÝ PROUD



ZÁHLAVÍ



BALÍČEK

ZÁHLAVÍ



PAKET

FIG.17

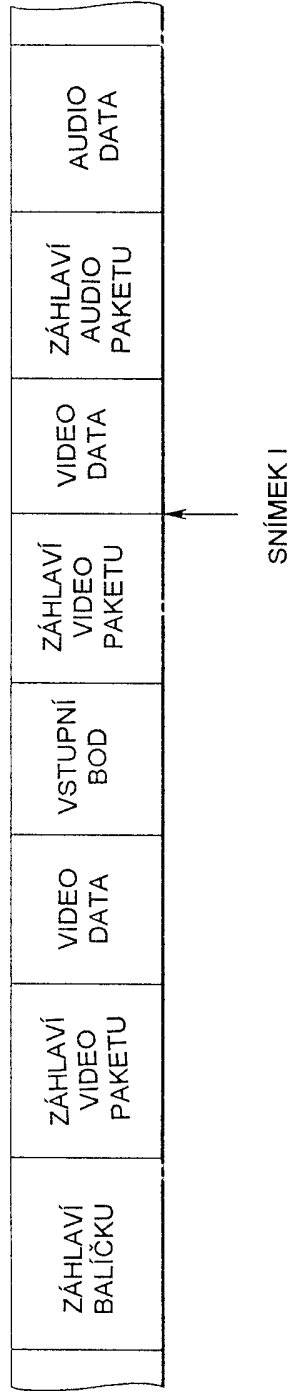


FIG.18

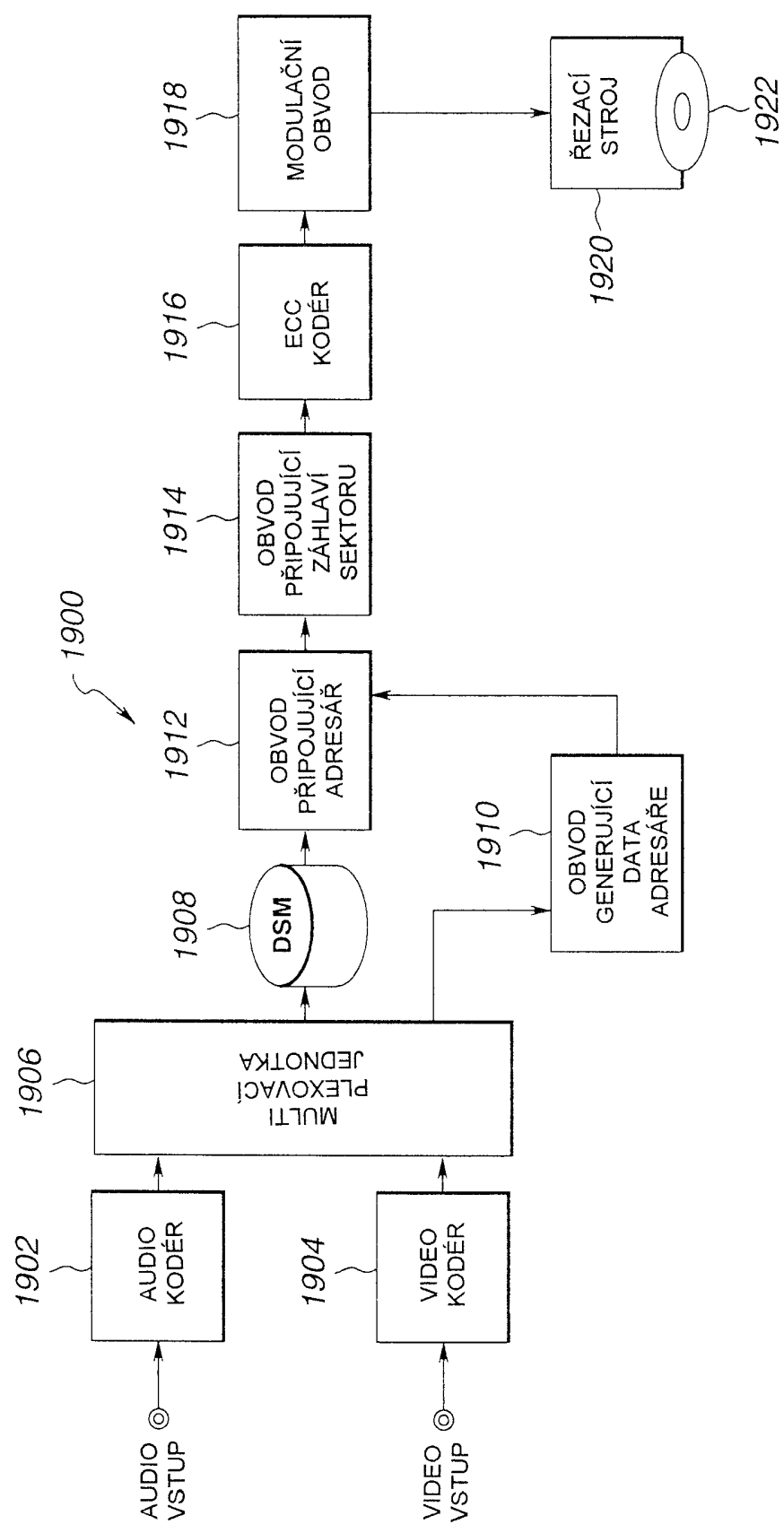


FIG.19

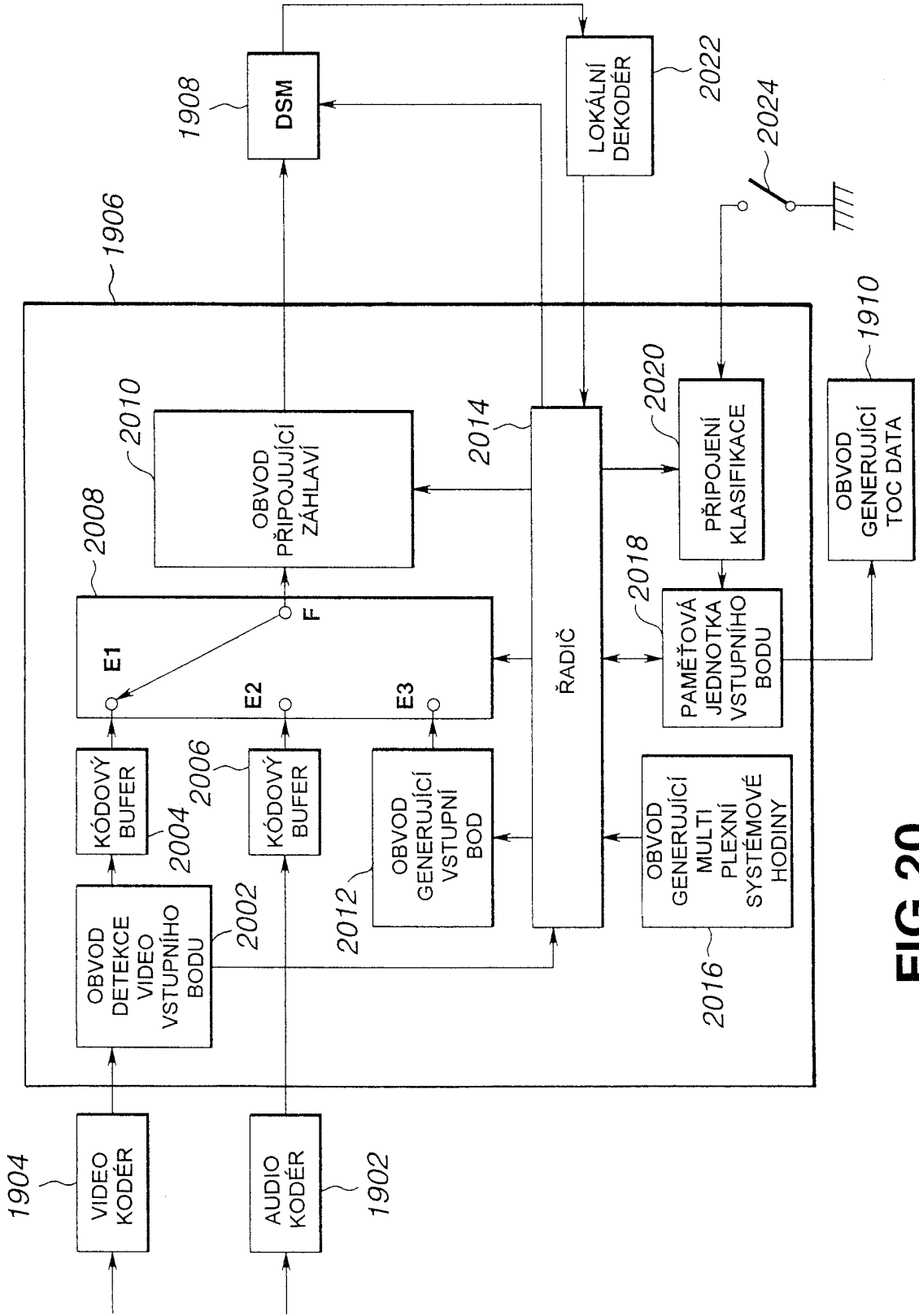


FIG.20

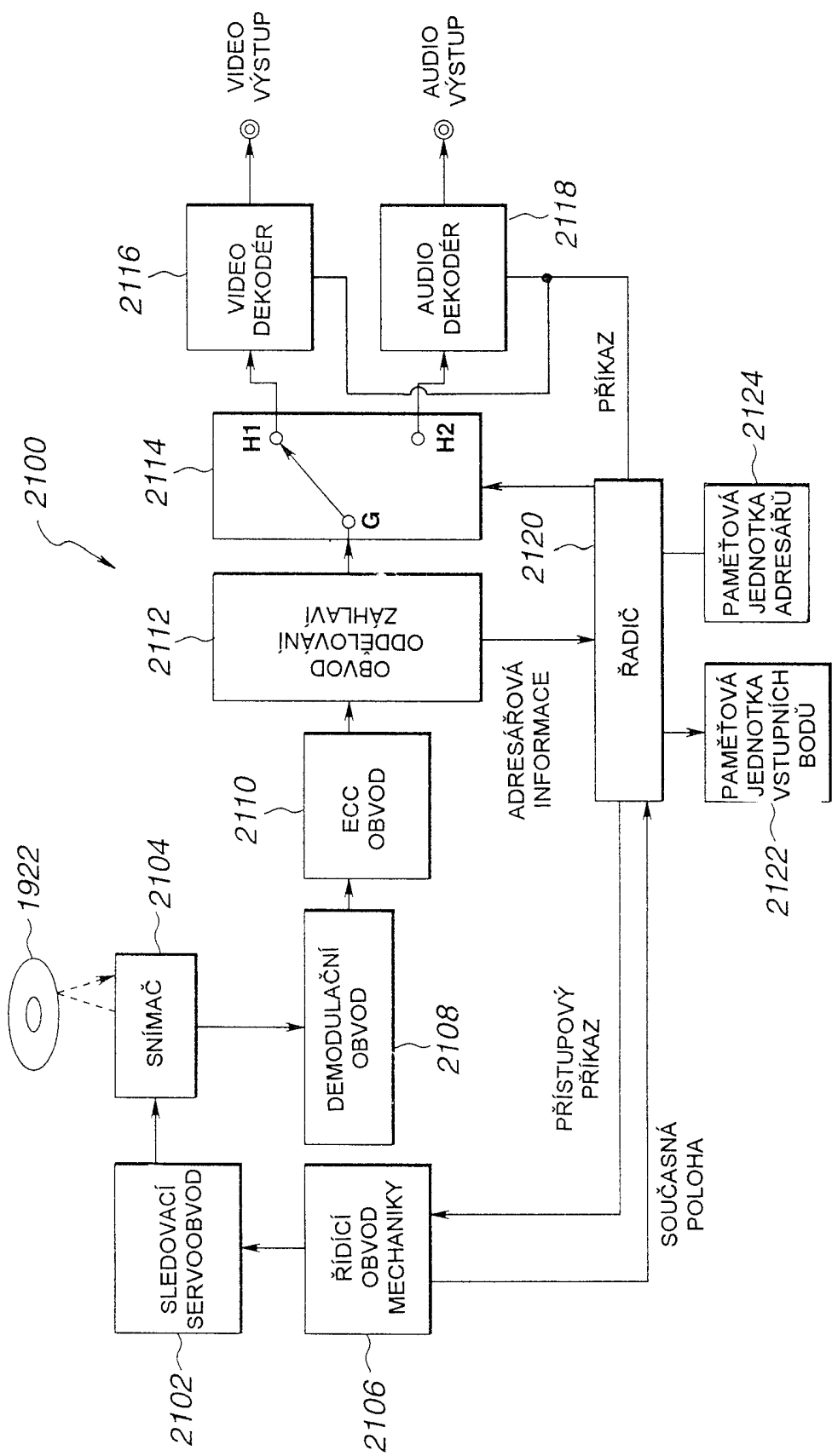


FIG.21

25/30

2 1 1 0 7

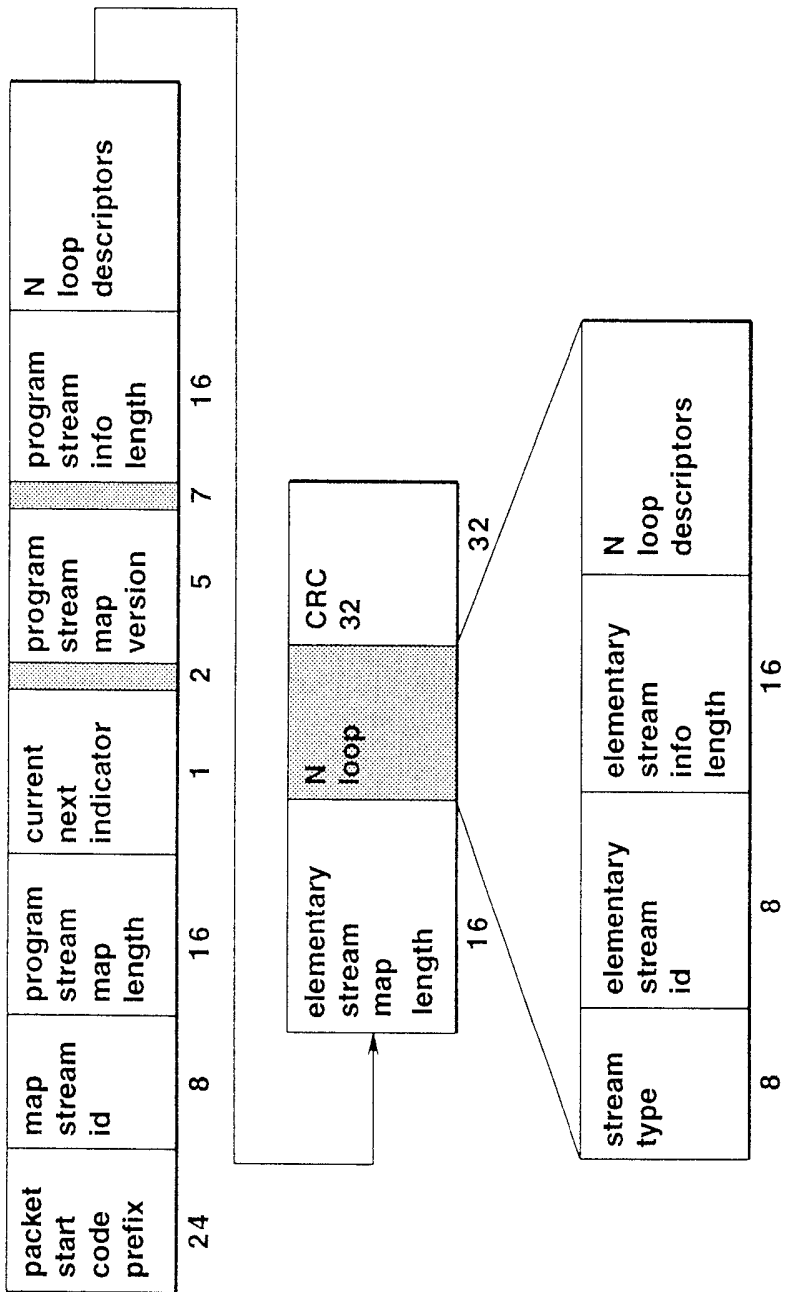


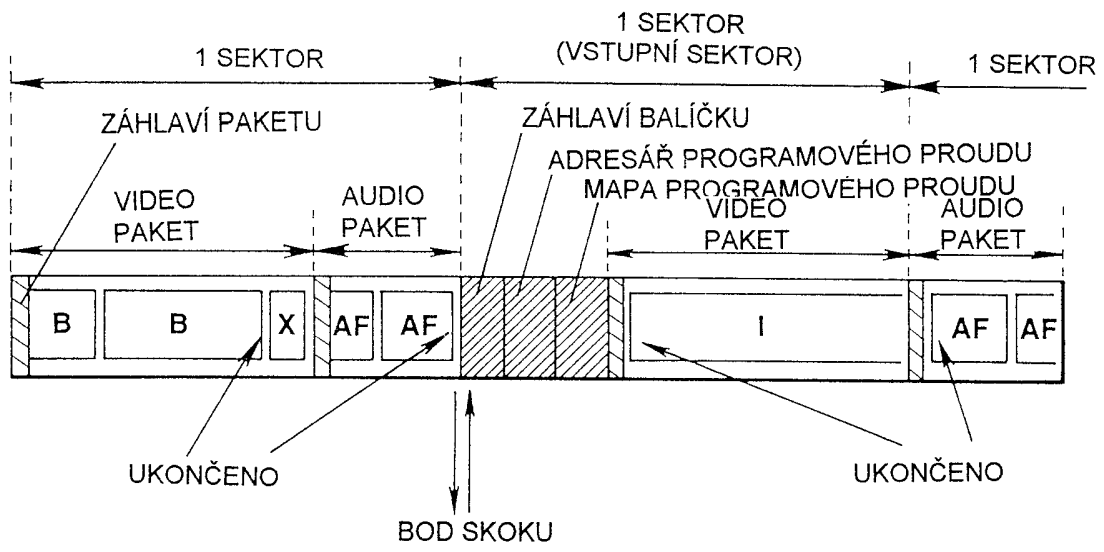
FIG.22A

26/30

24.1197

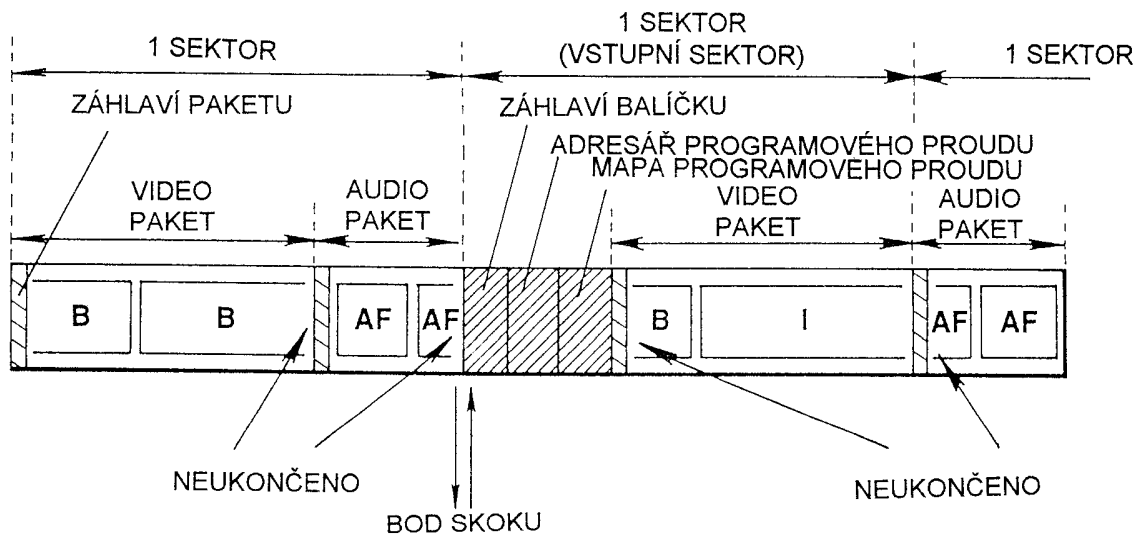
Syntax	No. of Bits	Mnemonic
program_stream_map(){		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
map_stream_id	8	uimsbf
program_stream_map_length	16	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
reserved	2	bslbf
program_stream_map_version	5	uimsbf
reserved	7	bslbf
marker_bit	1	bslbf
program_stream_info_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
elementary_stream_map_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N1;i++){		
stream_type	8	uimsbf
elementary_stream_id	8	uimsbf
elementary_stream_info_length	16	uimsbf
for (i=0;i<N2;i++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

FIG.22B



PŘÍKLAD, VE KTERÉM KAŽDÁ PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA KAŽDÉHO ELEMENTÁRNÍHO PROUDU JE UKONČENA V BODU SKOKU

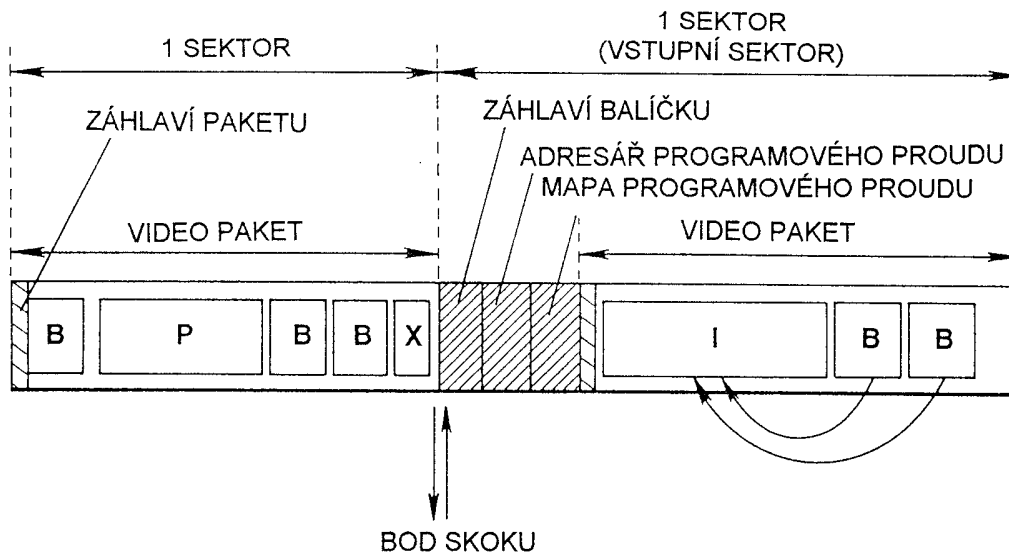
FIG.23A



X... VÝPLŇOVÁ DATA
 AF... AUDIO SNÍMEK (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA AUDIO)
 I... SNÍMEK I (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA VIDEO)
 B... SNÍMEK B (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA VIDEO)

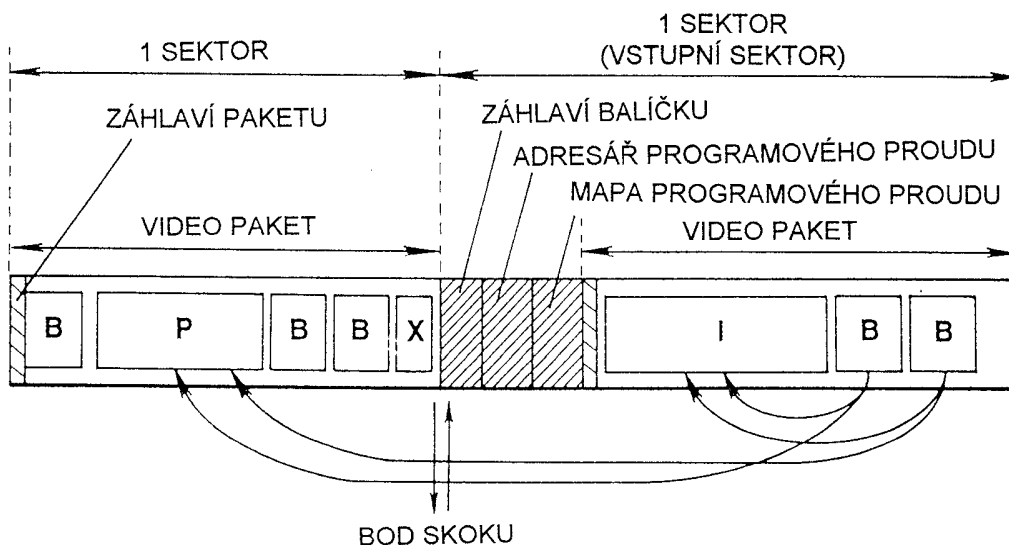
PŘÍKLAD, VE KTERÉM KAŽDÁ PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA KAŽDÉHO ELEMENTÁRNÍHO PROUDU JE NEUKONČENA V BODU SKOKU

FIG.23B



PŘÍKLAD, VE KTERÉM PREDIKCE (ODKAZ) NENÍ UČINĚNA PO OBOU STRANÁCH BODU SKOKU

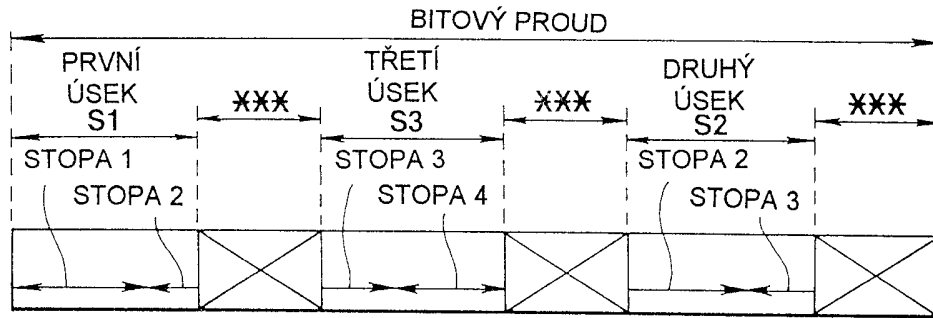
FIG.24A



X... VÝPLŇOVÁ DATA
 AF... AUDIO SNÍMEK (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA AUDIO)
 I... SNÍMEK I (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA VIDEO)
 P... SNÍMEK P (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA VIDEO)
 B... SNÍMEK B (PŘÍSTUPOVÁ JEDNOTKA VIDEO)

PŘÍKLAD, VE KTERÉM PREDIKCE (ODKAZ) JE UČINĚNA PO OBOU STRANÁCH BODU SKOKU

FIG.24B



***... ČÁST NEPOUŽITÁ NA TÉTO CESTĚ

FIG.25

