

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 1029366

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1029366

51 Int.Cl.:
H04N7/52 (2006.01)

22 Ingediend: 29.06.2005

30 Voorrang:
12.07.2004 KR 10-2004-0054095

73 Octrooihouder(s):
Samsung Electronics Co., Ltd. te Suwon,
Republiek van Korea (KR).

41 Ingeschreven:
16.01.2006 I.E. 2006/03

72 Uitvinder(s):
Hee-beom Kang te Hwaseong (KR).
Choon-sik Jung te Suwon (KR).

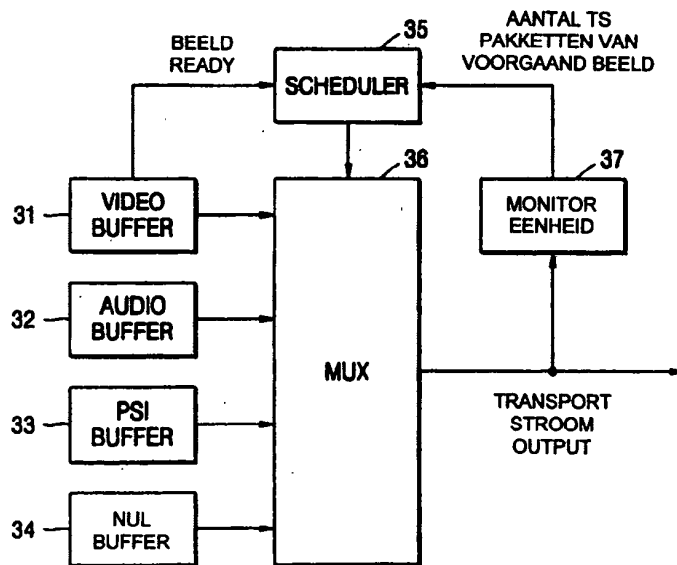
47 Dagtekening:
07.06.2006

45 Uitgegeven:
01.08.2006 I.E. 2006/08

74 Gemachtigde:
Mr. Drs. C.J.J. van Loon c.s. te 2508 DH
Den Haag.

54 Multiplex werkwijze en inrichting voor het genereren van een transportstroom.

57 Een multiplexwerkwijze en inrichting worden voorzien voor het genereren van een transportstroom. Volgens de multiplexwerkwijze wordt het multiplexen voor elke toegangseenheid uitgevoerd, worden een invoeginterval voor nultransportstroompakketten, een invoeginterval voor videotransportstroompakketten en een invoeginterval voor audiotransportstroompakketten berekend en wordt een transportstroom gegenereerd door het invoegen van de videotransportstroompakketten, de audiotransportstroompakketten en de nultransportstroompakketten om te passen in de invoegintervallen.



NL C 1029366

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

P73587NL00

Titel: Multiplex werkwijze en inrichting voor het genereren van een transportstroom.

1. Gebied van de uitvinding.

Inrichtingen en werkwijzen die consistent zijn met de huidige uitvinding hebben betrekking op het multiplexen voor het genereren van een transportstroom, en meer in het bijzonder op efficiënte en eenvoudige
5 multiplexwerkwijzen en inrichtingen die een constante uitzendbitsnelheid handhaven.

2. Beschrijving van de gerelateerde stand der techniek.

Video en/of audiodata die overeenkomstig een datacompressiestandaard zoals Moving Picture Experts Group (MPEG)
10 gegeneerd worden worden onderverdeeld in data van een vooraf bepaalde grootte voor verzending of opslag, samen gesynchroniseerd en dan gemultiplexeerd. MPEG systemen gebruiken pakket-gebaseerde multiplexing die toegepast wordt met tijddivisie-multiplexetechnieken. In het bijzonder gebruiken MPEG-2 systemen twee soorten gemultiplexte stromen,
15 te weten een programmastroom en een transportstroom voor toepassing op verschillende toepassingsgebieden. Een programmastroom kan een programma vormen en een transportstroom kan een veeltal programma's vormen. Omdat een transportstroom een veeltal programma's kan vormen met een bitstroom wordt deze gewoonlijk gebruikt voor televisie-
20 uitzendingen.

Conventionele multiplexetechnieken die bedoeld zijn voor het genereren van een transportstroom overeenkomstig de MPEG-2 systeemstandaard zijn ingewikkeld omdat ervan verwacht wordt dat ze de toestand van een inputbuffer en een outputbuffer controleren gedurende
25 bewerkingen, en het is moeilijk om een vooraf bepaalde uitzendbitsnelheid te handhaven met gebruik van de conventionele multiplexetechnieken.

Samenvatting van de uitvinding

De huidige uitvinding voorziet in een effectieve en eenvoudige multiplex werkwijze en inrichting die een constante uitzendbitsnelheid handhaven.

Volgens een aspect van de huidige uitvinding wordt voorzien in een

5 multiplexwerkwijze waarmee een transportstroom van een vooraf bepaalde grootte wordt gegenereerd door het multiplexen van een veeltal videotransportstroompakketten, een veeltal audiotransportstroompakketten en een veeltal nultransportstroompakketten. De multiplexwerkwijze omvat

(a) het berekenen van een grootte S_1 van een transportstroom die

10 overeenkomt met een toegangseenheid, (b) het berekenen van een totale grootte S_2 van het veeltal van videotransportstroompakketten die opgenomen moeten worden in de transportstroom en een totale grootte S_3 van het veeltal audiotransportstroompakketten, (c) berekenend van een

totale grootte S_4 van het veeltal van nul transportstroompakketten die in de

15 transportstroom moeten worden opgenomen door het aftrekken van de totale grootte S_2 en de totale grootte S_3 van de grootte S_1 , (d) het berekenen van een invoeginterval I_1 voor de nultransportstroompakketten, een invoeginterval U_2 voor de videotransportstroompakketten, en een

invoeginterval I_3 voor de audiotransportstroompakketten onder gebruik van

20 de totale grootte S_2 en de totale grootte S_3 van de grootte S_1 , en (e) het creëren van een transportstroom door het invoegen van het veeltal videotransportstroompakketten, het veeltal audiotransportstroompakketten en het veeltal nultransportstroompakketten om respectievelijk in te passen in het invoeginterval I_1 , het invoeginterval I_2 en het invoeginterval I_3 .

25 Volgens een ander aspect van de huidige uitvinding wordt voorzien in een multiplexapparaat dat een transportstroom van een vooraf bepaalde grootte genereert door het multiplexen van een veeltal videotransportstroompakketten, een veeltal audiotransportstroompakketten en een veeltal nultransportstroompakketten. Het multiplex apparaat omvat

30 een scheduler en een multiplex eenheid. De scheduler rekt een grootte S_1

van een transportstroom die overeenkomt met een toegangseenheid,
 berekend in totale grootte S2 van het veeltal
 videotransportstroompakketten die in de transportstroom moeten worden
 opgenomen en een totale grootte S3 van het veeltal van
 5 audiotransportstroompakketten, berekend in totale grootte S4 van het
 veeltal nultransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de
 transportstroom door de totale grootte S2 en de totale grootte S3 van de
 grootte S1 af te trekken, en berekent een invoeginterval I1 voor de
 nultransportstroompakketten, een invoeginterval I2 voor de
 10 videotransportstroompakketten en een invoeginterval I3 voor de
 audiotransportstroompakketten, gebruikmakend van de totale grootte S2 en
 de totale grootte S3 van de grootte S1. De multiplexeenheid genereert een
 transportstroom door het invoegen van het veeltal
 videotransportstroompakketten, het veeltal audiotransportstroompakketten
 15 en het veeltal nultransportstroompakketten om respectievelijk in te passen
 in het invoeginterval I1, het invoeginterval I2 en het invoeginterval I3.

Korte beschrijving van de tekeningen

De bovenstaande en andere aspecten van de huidige uitvinding
 zullen duidelijker worden door een detailbeschrijving van
 20 voorbeelduitvoeringsvormen van de huidige uitvinding met referentie naar
 de bijgevoegde tekeningen waarin:

fig. 1 een flowchart is die een multiplexwerkwijze van een
 voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding illustreert;

fig. 2 is een blokdiagram van een multiplexinrichting
 25 overeenkomstig een voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding;

fig. 3 toont een transportstroom die overeenkomstig een
 voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding gegenereerd is;

fig. 4 toont een transportstroom die volgens een andere
 voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding gegenereerd is;

fig. 5 is een blokdiagram van een data-encoderingsysteem dat het multiplex-apparaat overeenkomstig de voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding bevat.

Gedetailleerde beschrijving van de uitvinding.

5 In een multiplex werkwijze overeenkomstig de huidige uitvinding wordt multiplexen voor elke toegangseenheid uitgevoerd. In het geval van video representeert een toegangseenheid een beeld en in het geval van audio een frame. Wanneer een toegangseenheid een videobeeld is worden een gehele transportstroomgrootte, een videotransportstroomgrootte, een
10 audiotransportstroomgrootte en een nultransportstroomgrootte die betrekking hebben op het videobeeld dat gemultiplexed moet worden berekend overeenkomstig een videobeeldgrootte, een videobitsnelheid en een multiplexbitsnelheid. Ook worden invoegintervallen voor een videotransportstroom, een audiotransportstroom en een nultransportstroom
15 berekend onder gebruikmaking van verhoudingen tussen de videotransportstroomgrootte, de audiotransportstroomgrootte en de nultransportstroomgrootte in verhouding tot de gehele transportstroomgrootte.

Pakketten van elk van de videotransportstroom, de
20 audiotransportstroom en de nultransportstroom worden door een scheduler uitgekozen om in te passen in de overeenkomstige berekende invoegintervallen en de geselecteerde pakketten worden aan multiplexen onderworpen. Ook wordt een verschil tussen een volledige transportstroomgrootte die het product is van het multiplexen en de
25 berekende hele transportgrootte die betrekking heeft op het videobeeld dat gemultiplexed moet worden berekend en het berekende verschil wordt toegepast op het scheduleren voor een huidige toegangseenheid die voor compensatie bewerkt moet worden. Zodoende kan een constante uitzendbitsnelheid gehandhaafd worden gedurende het multiplexen.

Ook wordt bij de huidige uitvinding een extra transportpakket (TP) een header van vier bytes ingevoegd voor een transportpakket van 188 byte, waarmee een bronpakket van 192 bytes voor een MPEG-2 transportstroom gecreëerd wordt. De gebruiker kan bepalen of een extra header van vier
 5 bytes aan het transportpakket gehangen wordt.

Een multiplexinrichting overeenkomstig de huidige uitvinding multiplexed voor elke toegangseenheid een elementaire audiostroom en een elementaire videostroom die opgeslagen worden door een audio/video-encoder in specifieke verschillende gebieden van een extern geheugen. Om
 10 het multiplexen voor elke toegangseenheid (bijvoorbeeld een videobeeld) uit te voeren wordt een gehele transportstroom gecreëerd door programmaspecifieke informatie (PSI) in te voegen, alsmede nulpakketten, audiopakketten en videopakketten die respectievelijk passen in een overeenkomstig invoeginterval en wordt vervolgens opgeslagen in een
 15 transportstroomgebied van het externe geheugen.

Figuur 1 een flowchart die een multiplex werkwijze overeenkomstig een voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding illustreert.

Het wordt bepaald of een multiplex eenheid geactiveerd is in zijn
 20 begintoestand in bewerking (globale verandering) 10, en het werd bepaald of een default PID (pakket identifier) waarde in bewerking gebruikt moet worden. Met andere woorden de instelling van PID-omstandigheden worden bepaald.

Overeenkomstig een resultaat van de bepaling in bewerking 11
 25 wordt een default PID-waarde gezet in bewerking 12 of er wordt een PID-waarde gezet door een CPU in werking 13. De default PID-waarde en de PID-waarde die door de CPU gezet wordt, worden binnen een inrichting gedefinieerd overeenkomstig de keuze door de gebruiker of van buiten de inrichting gegeven.

Een PSI-pakket en een nulpakket worden in een begintoestand van het systeem in bewerking 14 gegenereerd en worden vervolgens opgeslagen in een PSI/nul gebied van het externe geheugen. Het nulpakket wordt ingevoegd om te passen in een opvulinterval dat bepaald wordt

5 overeenkomstig een multiplexbitsnelheid, een videobitsnelheid en een audiobitsnelheid, waarmee transportstroom (TS) pakketten gegenereerd worden.

In deze voorkeursuitvoeringsvorm wordt het PSI pakket een keer per drie beelden ingevoegd elke 0.1 seconde om in het opvulinterval te
10 passen. Het opvulinterval betekent een invoeginterval voor een nulpakket. Omdat het PSI-pakket ook gezien wordt als een nulpakket en gescheduled wordt, wordt het ingepast om in te passen in het opvulinterval.

In bewerking 15 wordt initiële multiplexinformatie opgehaald om de vaste waarden vooraf te berekenen, de resultaten van de berekening op
15 te slaan en vervolgens de opgeslagen waarden te gebruiken in een proces dat later volgt.

In het navolgende zullen vergelijkingen beschreven worden voor het berekenen van de vaste waarden en de doelstellingen van het gebruiken van de vaste waarden zullen beschreven worden. Een aankomsttijdstempel
20 offset waarde wordt van te voren berekend overeenkomstig een gegeven multiplexbitsnelheid. Om een bronpakket van 192 bytes voor een BDAV MPEG-2 transportstroom te maken, wordt een TP extra header van vier bytes ingevoegd voor een transportpakket van 188 bytes. Of de TP extra header van vier bytes ingevoegd moet worden kan worden bepaald door een
25 gebruiker. Een aankomsttijdstempel is aankomsttijdinformatie van 30 bit die opgenomen wordt in de TP extra header van vier bytes.

Vergelijking 1 wordt gebruikt voor het berekenen van de offset

waarde van het aankomsttijdstempel

$$\text{arrival_time_stamp_offset} = (\text{TS_SIZE} * 27\text{M_CLOCK} * 8) / \text{Muxing_Bit_Rate} \dots\dots\dots(1),$$

5 waarin TS_SIZE 188 bytes is en 27M_CLOCK 27 MHz is.

De berekende offset waarde van het aankomsttijdstempel wordt vooraf gedefinieerd als *prefix_pcr_time*. Zodoende wordt de hoeveelheid rekenwerk verminderd wanneer een programmaklokreferentie (PCR) overeenkomstig Vergelijking 2 berekend wordt.

10 $PCR = \text{ts_count} * \text{prefix_pcr_time} \dots\dots\dots(2),$

waarin *ts_count* het aantal geaccumuleerde TS pakketten voorstelt.

In het geval van audio bezetten *AUDIO_FRAME_SIZE* en *AUDIO_BIT_RATE* initieel vaste waarden. Zodoende zijn *rate_ts_audio*,
15 *Audio_interval*, en *audio-frame-rate* die nodig zijn voor navolgende processen zoals het scheduleren vooraf berekend onder gebruikmaking van *AUDIO_FRAME_SIZE* en *AUDIO_BIT_RATE*. Een overeenkomstige vergelijking is als volgt.

20 $\text{audio_PES_size} = \text{AUDIO_FRAME_SIZE} + \text{PES_header_size} \dots\dots\dots(3),$

waarin het in het geval van audio, *PES_header_size* als volgt berekend wordt.

25 $\text{PES_header_size}(14\text{bytes}) = \text{packet_start_code_prefix}(3) + \text{stream_id}(1) + \text{PES_packet_length}(2) + \text{PES scrambling control, PES priority, data alignment indicator, copyright, original or copy}(1) + 7\text{flags}(1) + \text{PES header data length}(1) + \text{PTS}(5) \dots\dots\dots(4),$

30 $\text{rate_ts_audio}(\text{bit/sec}) = (\text{no_TS_audio} * \text{TS_SIZE} * \text{AUDIO_BIT_RATE}) / \text{AUDIO_FRAME_SIZE}$

..... (5),

waarin no_TS_audio van Vergelijking 5 als volgt is.

$$no_TS_audio = audio_PES_size / MAX_PAYLOAD$$

..... (6)

5 $MAX_PAYLOAD$ van Vergelijking 6 is 184 bytes in deze voorbeelduitvoeringsvorm en no_TS_audio vertegenwoordigt het aantal audio TS pakketten per audio frame.

 In bewerking 17 wordt gecontroleerd of PSI_UPDATE voor elke toegangseenheid van buiten gedaan wordt en in bewerking 18 wordt een
10 PSI pakket bijgewerkt voor elk gecontroleerd onderdeel.

 Een toegangseenheid (bijvoorbeeld een videobeeld) die gemultiplexed moet worden wacht in bewerking 19. Wanneer de toegangseenheid klaar is om bewerkt te worden en vervolgens bewerkt wordt, worden in bewerking 20 een decodeertijdstempel (DTS) en een
15 presentertijdstempel (PTS) berekend die moeten worden opgenomen in een in pakketten gesplitste elementaire stroom (PES).

 Het scheduleren voor het multiplexen van elke toegangseenheid wordt uitgevoerd onder gebruik van een videobeeldgrootte, een videobitsnelheid en een multibitsnelheid in bewerking 21.

20 $Bewerking 21$ zal in meer detail beschreven worden. Hier is een toegangseenheid een beeld en de grootte van een gehele transportstroom die gemultiplexed moet worden voor een huidige toegangseenheid, te weten $total_ts_size$ wordt als volgt berekend.

$$total_ts_size = (video_picture_size / video_bit_rate) * MUXING_BIT_RATE$$

25 (7)

 Nadat vaste waarden, te weten een video PES header en een aanpasveldgrootte bij de videobeeldgrootte zijn opgeteld, wordt een resultaat van de optelling gedeeld door een payload grootte van 184 bytes die het resultaat is van het aftrekken van de TS header van de vier bytes
30 van het TS pakket van 188 bytes en het aantal van gehele

videotransportstroom (TS) pakketten wordt berekend. De gehele videotransportstroomgrootte wordt verkregen door het vermenigvuldigen van het berekende getal met 188 bytes van de TS pakketgrootte,

$$video_TS_size = video_picture_size + PES_header_size \quad \dots\dots\dots (8)$$

waarin PES_header_size als volgt berekend wordt.

$$PES_header_size(14bytes) = packet_start_code_prefix(3) + stream_id(1) + PES_packet_length(2) + PES\ scrambling\ control, PES\ priority, data\ alignment\ indicator, copyright, original\ or\ copy(1) + 7flags(1) + PES\ header\ data\ length(1) + PTS(5) \quad \dots\dots\dots (9)$$

Het aantal van gehele video TS pakketten wordt als volgt berekend,

$$no_TS_video = (video_PES_size + ADAPTATION_FIELD_LENGTH + 1) / MAX_PAYLOAD \quad \dots\dots\dots (10),$$

waarin MAX_PAYLOAD 184 bytes is, no_TS_video het aantal videopakketten voor een beeld voorstelt, en ADAPTATION_FIELD_LENGTH als volgt berekend wordt.

$$ADAPTATION_FIELD_LENGTH(7\ byte) = discontinuity\ indicator, random\ access\ indicator, elementary\ stream\ priority\ indicator, 5\ flags(1) + PCR(6) \quad \dots\dots\dots (11)$$

De gehele grootte van een veeltal video TS pakketten die opgenomen moeten worden in een actueel gegenereerde transportstroom, te weten size_TS_video wordt berekend onder gebruik van het aantal van gehele video_TS_pakketten, te weten no_TS_video dat berekend wordt met Vergelijking 10, als volgt.

$$size_TS_video = no_TS_video * TS_SIZE \quad \dots\dots\dots (12)$$

In deze voorbeelduitvoeringsvorm is `TS_SIZE` 188 bytes.

Eveneens wordt onder gebruik van bovenstaande berekening de gehele grootte van een veeltal audio TS pakketten die in de actueel gegenereerde transportstroom moet worden opgenomen, te weten

5 `size_TS_audio`, als volgt berekend,

$$\text{size_TS_audio} = (\text{rate_TS_audio} / \text{MUXING_BIT_RATE}) * \text{total_TS_size} \dots\dots\dots (13),$$

waarin `rate_TS_audio` al berekend is in de werking 15,

`MUXING_BIT_RATE` een bitsnelheid van een transportstroom is en
10 uitgedrukt wordt in eenheden van bits/sec en `rate_TS_audio` een bitsnelheid van audiodata is die in de transportstroom wordt opgenomen.

Een PSI pakket wordt een keer per drie videobeelden ingevoegd. Met andere woorden, het PSI pakket wordt elke 0.1 seconde ingevoegd. Zodoende wordt `size_TS_psi` bepaald afhankelijk van of het PSI pakket
15 ingevoegd wordt, en wel als volgt.

`if(vframe_cnt%3==0)`

`size_TS_psi = TS_size_3;`

of

`size_TS_psi = 0,`

20 waarin `TS_SIZE_3` het resultaat is van vermenigvuldigen van 188 bytes met 3. Wanneer `size_TS_psi` niet gelijk is aan 0, worden PAT, PMT en SIT ingevoegd om in te passen in het opvulinterval met de hoogste prioriteit.

De gehele grootte van een veeltal nultransportstroom (TS) pakketten, te weten `size_TS_stuff` wordt berekend gebruikmakend van de berekende `total_TS_size`, `size_TS_video` en `size_TS_audio` en wel als volgt.

$$\text{size_TS_stuff} = \text{total_TS_size} - \text{size_TS_video} - \text{size_TS_audio} \dots\dots\dots (14)$$

Vervolgens wordt een invoeginterval I1 voor de nul TS pakketten,
30 een invoeginterval I2 voor de video TS pakketten, en een invoeginterval I3

voor de audiotransportstroom (TS) pakketten berekend gebruikmakend van de berekende *size_TS_stuff*, *total_TS_size*, *size_TS_video* en *rate_TS_audio*, en wel als volgt.

$$I1 = (total_TS_size * TS_size) / size_TS_stuff \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$I2 = (total_TS_size * TS_size) / size_TS_video \quad \dots\dots\dots (16)$$

$$I3 = (MUXING_BIT_RATE * TS_size) / rate_TS_audio \quad \dots\dots\dots (17)$$

10 Het veeltal video TS pakketten, het veeltal audio TS pakketten en het veeltal nul TS pakketten worden gemultiplexed op basis van de berekende invoegintervallen I1, I2 en I3, waarmee een transportstroom gegenereerd wordt voor een actueel beeld in bewerking 22.

15 Figuren 3 en 4 tonen voorbeelden van transportstromen die overeenkomstig de huidige uitvinding gegenereerd worden. Figuur 3 toont een transportstroom die gegenereerd wordt wanneer *size_TS_video* groter is dan *size_TS_stuff*. Figuur 4 toont een transportstroom die gegenereerd wordt wanneer *size_TS_video* kleiner is dan *size_TS_stuff*. In figuren 3 en 4 representeert de X-as tijd en de Y-as representeert de prioriteit bij het

20 multiplexen van verschillende pakketten. In figuur 3, wanneer *size_TS_video* groter is dan *size_TS_stuff* wordt de prioriteit toegekend in de volgorde van PSI pakketten, zoals PAT, PMT en SIT, audiopakketten, nulpakketten en tenslotte videopakketten. In figuur 4, wanneer

25 *size_TS_video* kleiner is dan *size_TS_stuff*, wordt de prioriteit toegekend in de volgorde van PSI pakketten, zoals PAT, PMT en SIT, audiopakketten, videopakketten en tenslotte nulpakketten.

30 Hoewel niet getoond in de tekeningen als aparte bewerkingen is er een bewerking voor het compenseren van fouten die optreden wanneer multiplexen voor elke toegangseenheid wordt uitgevoerd (bijvoorbeeld voor een videobeeld). Foutcompensatie wordt gedaan om een vooraf bepaalde

uitzendbitsnelheid in stand te houden door het aanpassen van tenminste een van het invoeginterval I1 voor de nulpakketten, het invoeginterval I2 voor de video TS pakketten en het invoeginterval I3 voor de audio TS pakketten die nodig zijn voor het genereren van de actuele transportstroom met betrekking tot een uitzendbitsnelheid voor een eerder gegenereerde transportstroom en het aantal gemultiplexte transportstrooppakketten.

Foutcompensatie wordt voor twee gevallen gedaan.

I. Geval 1 (wanneer $size_TS_video > size_TS_stuff$)

Geval I is het geval wanneer $size_TS_video$ groter is dan $size_TS_stuff$. Zodoende wordt de vooraf bepaalde bit uitzendsnelheid in stand gehouden door een opvulinterval aan te passen.

Wanneer $result_total_cnt > cal_total_cnt$, wordt de gecompenseerde $size_TS_stuff$ als volgt bepaald.

$$size_TS_stuff = size_TS_stuff - TS_SIZE * (result_total_cnt - cal_total_cnt) \quad \dots\dots\dots (18)$$

Echter, wanneer $result_total_cnt < cal_total_cnt$, wordt de gecompenseerde $size_TS_stuff$ als volgt bepaald,

$$size_TS_stuff = size_TS_stuff + TS_SIZE * (cal_total_cnt - result_total_cnt) \quad \dots\dots\dots (19),$$

waarin $result_total_cnt$ het totaal aantal TS pakketten representeert die in wezen gemultiplexed worden wanneer een voorafgaand beeld gemultiplexed wordt en cal_total_cnt representeert het totale aantal van TS pakketten dat verkregen wordt door berekening gedurende het scheduleren voor het multiplexen van het voorafgaande beeld.

In geval I wordt een opvulinterval vergroot door $size_TS_stuff$ te verlagen, omdat het totale aantal TS pakketten dat gegenereerd wordt door het multiplexen van het voorafgaande beeld groter is dan het totale aantal van TS pakketten dat door de berekening geschat is, hiermee wordt het

totale aantal TS pakketten dat gegenereerd wordt voor het beeld dat moet worden gemultiplexed verminderd.

II Geval 2 (wanneer $size_TS_video < size_TS_stuff$)

Geval 2 is een geval waarin $size_TS_stuff$ groter is dan
5 $size_TS_video$. Zodoende wordt een vooraf bepaalde bitsnelheid in stand
gehouden door het aanpassen van $video_interval$.

In geval 2 wordt een opvulinterval verkort door $size_TS_stuff$ te
vergroten met een verschil daartussen, omdat het totale aantal TS-
pakketten dat geschat is door de berekening als gevolg van het multiplexen
10 van een voorafgaand beeld groter is dan het totale aantal TS-pakketten dat
gegenereerd is, hiermee wordt het totale aantal gegenereerde TS-pakketten
vergroot. Zodoende kan schedulen worden uitgevoerd terwijl een vooraf
bepaalde bituitzendsnelheid gehandhaafd wordt.

Wanneer $result_total_cnt > cal_total_cnt$, wordt de gecompenseerde
15 $size_TS_video$ als volgt bepaald.

$$size_TS_video = size_TS_video + TS_SIZE * (result_total_cnt - cal_total_cnt)$$

..... (20)

Echter, wanneer $result_total_cnt < cal_total_cnt$, wordt de
20 gecompenseerde $size_TS_video$ als volgt bepaald.

$$size_TS_videof = size_TS_video - TS_SIZE * (cal_total_cnt - result_total_cnt)$$

..... (21)

Zoals hierboven beschreven worden $size_TS_stuff$ en $size_TS_video$
25 gecompenseerd met een verschil tussen het totale aantal TS-pakketten dat
berekend wordt voor het voorafgaande beeld en het totale aantal van TS
pakketten dat in werkelijkheid gegenereerd wordt, waarmee het
opvulinterval en het video-interval aangepast worden. Zodoende wordt een
schedulefout die optreedt met betrekking tot het voorafgaande beeld
30 gecompenseerd gedurende het werken van het actuele beeld.

Omdat de huidige uitvinding multiplex uitvoert voor elke toegangseenheid (bijvoorbeeld een videobeeld) wordt dienovereenkomstig een groot aantal TS_stuff ingevoegd als een video-interval vergroot wordt om dienovereenkomstig het bewerken van een volledig beeld te voltooien, wat resulteert in een toename van het totale aantal TS-pakketten. Van de andere kant, als het video-interval verkleind wordt, wordt het bewerken van een huidig beeld vroeger voltooid en wordt een kleiner aantal van TS_stuff ingevoegd wat resulteert in een afname van het totale aantal TS-pakketten.

Figuur 2 is een blokdiagram van een multiplexapparaat overeenkomstig een voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding. Figuur 5 is een blokdiagram van een coderingssysteem dat het multiplex apparaat overeenkomstig een voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding bevat. Onder verwijzing naar figuur 2 omvat het multiplex apparaat een videobuffer 31, een audiobuffer 32, een PSI buffer 33, een nulbuffer 34, een scheduler 35, een multiplexeenheid (mux) 36 en een monitoreenheid 37.

De videobuffer 31 slaat elementaire videostromen op die door een video-encoder 53 zoals getoond in figuur 5 gecreëerd zijn. De audiobuffer 32 slaat elementaire audiostromen op die door een audio-encoder 54 gecreëerd zijn. De PSI-buffer 33 slaat PSI-pakketten op die in bewerking 14 zoals getoond in figuur 1 gegenereerd zijn en de nulbuffer 34 slaat nulpakketten op dat die gegenereerd zijn in bewerking 14 zoals getoond in figuur 1.

De scheduler 35 berekent een grootte S_1 van een transportstroom die correspondeert met een toegangseenheid, een totale grootte S_2 van een veeltal video TS pakketten die in de transportstroom moeten worden opgenomen, een totale grootte S_3 van een veeltal audio TS pakketten en een totale grootte S_4 van een veeltal nul TS pakketten die opgenomen moeten worden in de transportstroom, door het aftrekken van S_2 en S_3 van S_1 , en berekent het invoeginterval voor de nul TS pakketten, het invoeginterval voor de video TS pakketten en het invoeginterval voor de audio TS

pakketten, gebruikmakend van S1, S2, S3 en S4. De scheduler 35 bestuurt de multiplexeenheid 36 om het veeltal video TS pakketten, het veeltal audio TS pakketten en het veeltal nul TS pakketten in te passen om te passen in het invoeginterval voor de nul TS pakketten, het invoeginterval voor de video TS pakketten en het invoeginterval voor de audio TS pakketten en om de transportstroom te genereren.

Om te compenseren voor een fout die optreedt wanneer het multiplexen uitgevoerd wordt op basis van elke toegangsheid (bijvoorbeeld een videobeeld) herkent de monitoreenheid 37 het aantal TS pakketten dat in werkelijkheid opgenomen wordt in een transportstroom die correspondeert met een voorafgaand beeld en levert de monitoreenheid het erkende nummer aan de scheduler 35. De scheduler 35 vergelijkt het aantal TS-pakketten dat in de transportstroom is opgenomen dat overeenkomt met het voorafgaande beeld, welke geleverd wordt uit de monitoreenheid 37 met het aantal TS pakketten, dat berekend wordt voordat het multiplexen wordt uitgevoerd voor het voorafgaande beeld en compenseert voor een fout die optreedt wanneer het multiplexen voor elke toegangseenheid wordt uitgevoerd (bijvoorbeeld voor een videobeeld).

De scheduler 35 bepaalt het soort van TS pakketten dat ingevoegd moet worden afhankelijk van of een PSI pakket ingevoegd is en afhankelijk van voorwaarden zoals een stuffintverval, een video-interval en een audio-interval en informeert het gekozen type van de multiplexeenheid 36.

Ook wordt het PSI pakket dat in de PSI buffer 33 is opgeslagen ingevoegd in een transportstroom door de multiplexeenheid 36 om in te passen in het opvulinterval onder besturing van de scheduler 35, omdat het PSI pakket herkend wordt als een nulpakket en dan gescheduled wordt.

In het geval van video TS pakketten die eerst gegenereerd worden voor een nieuw videobeeld worden een TS header (aanpasveld) en een PES header opgeslagen in een transportstroombuffer 74 in byte-eenheden en de TS header en de PES header wiens grootte groot genoeg is om een TS

pakket van 188 bytes te genereren worden opgeslagen in de transportstroombuffer 74 uit een videobuffer 72 door een DMA 52. Daarna wordt slechts een TS header van 4 bytes opgeslagen in de transportstroom 74 in byte-eenheden, totdat een nieuw videobeeld ontvangen is, en wordt
5 een elementaire videostroom van 184 bytes opgeslagen in de transportstroombuffer 74 vanuit de videobuffer 72 door de DMA 52.

In het geval van audiodata wordt een audiotransportstroom berekend elke keer wanneer een nieuw audioframe bewerkt wordt. In het geval van een audio TS pakket dat eerst gegenereerd wordt voor een nieuw
10 audioframe worden een TS header en een PES header opgeslagen in een transportstroomgebied van de transportstroombuffer 74 in byte-eenheden en de TS header en de PES header waarvan de grootten groot genoeg zijn om een transportstroompakket van 188 bytes te genereren worden opgeslagen in de transportstroombuffer 74 vanuit een audiobuffer 73 via de
15 DMA 52. Daarna wordt slechts een TS header opgeslagen in de transportstroombuffer 74 in byte-eenheden totdat een nieuw audioframe bewerkt wordt en wordt een elementaire audiostream van 184 bytes opgeslagen in de transportstroombuffer 74 vanuit de audiobuffer 73 via de DMA 52.

20 In het navolgende zal bewerking van het coderingssysteem worden beschreven inclusief de multiplexinrichting volgens een voorbeelduitvoeringsvorm van de huidige uitvinding die in figuur 5 getoond wordt. De videobuffer 31 en de audiobuffer 32 die in figuur 2 getoond worden komen overeen met een videobuffer 72 en een audiobuffer 73 die in
25 figuur 5 respectievelijk getoond worden. Ook de PSI buffer 33 en de nulbuffer 34 die in figuur 2 getoond worden komen overeen met een PSI/nulbuffer 75 van figuur 5. De scheduler 35, de multiplexeenheid 36 en de monitoreenheid 37 die in figuur 2 getoond worden komen overeen met een transportstroommultiplexer (TSM) 60. De TSM 60 omvat bus slaaf IF

61, een bus meester IF 62, een datageheugen 63, een microprocessor 64, een programmageheugen 65 en een register 66.

De TSM 60 is aangesloten op een bus 55 en wordt bestuurd door een centrale proceseenheid (CPU) 51. Bewerkingen zullen beschreven worden in de volgorde van de nummers die in figuur 5 getoond worden.

(1) De werking van een systeem begint en een programma wordt geladen in een programmageheugen 65 van een TSM 60. De video-encoder 53 en de audio encoder 54 werken, een elementaire videostroom wordt opgeslagen in de videobuffer 72 en een elementaire audiostroom wordt opgeslagen in de audiobuffer 73. Een video/audioparameter die nodig is voor het multiplexen wordt vastgelegd in het datageheugen 63 en het register 66.

(2) Als eenmaal een beeld-klaar-sigitaal is gegenereerd door de video-encoder 53 wordt het multiplex uitgevoerd om een transport te stromen zoals getoond in de flowchart van figuur 1.

(3) Eerst worden PSI/nulpakketten die als vaste waarde gebruikt moeten worden opgeslagen in een PSI/nulpakketbuffer 75.

(4) Een TP extra header, een TS header en een PES header worden opgeslagen in de transportstroombuffer 74.

(5) De DMA 52 wordt geïnformeerd over bronadressen van een effectieve payloadgrootte die verstuurd moet worden en een elementaire stroombuffer (video, audio en PSI/nul) en een doeladres van de transportstroom.

(6) Een overeenkomstige elementaire stroom wordt opgeslagen in de transportstroombuffer 74 door de DMA 52.

(7) Wanneer de transport stroombuffer 74 vol is of wanneer er andere fouten optreden gedurende de werking van de TSM 60, wordt een interruptsignaal verstuurd van de TSM 60 naar de CPU 51.

Zoals boven beschreven wordt het multiplexen volgens de huidige uitvinding voor elke toegangseenheid uitgevoerd en wanneer een huidige toegangseenheid gemultiplexed wordt, wordt er compensatie uitgevoerd

onder gebruikmaking van het resultaat van het multiplexen van een voorafgaande toegangseenheid waarmee effectief en eenvoudig een constante uitzendsnelheid wordt gehandhaafd.

De huidige uitvinding kan ook belichaamd worden als een door een
5 computer leesbare code op een computer leesbaar opslagmedium. Het computer leesbare opslagmedium is elk soort opslaginrichting die data kan opslaan die daarna gelezen kan worden door een computersysteem. Voorbeelden van het computer leesbare opslagmedium omvatten een read-only geheugen (ROM), random-access geheugen (RAM), CD-ROMs,
10 magnetische tapes, floppy disks, optische opslaginrichtingen en draaggolven. Het computer leesbare opslagmedium kan ook over een netwerk gedistribueerd worden dat computersystemen koppelt zodat de computer leesbare code opgeslagen wordt en uitgevoerd op een verspreide manier.

15 Hoewel de huidige uitvinding specifiek getoond en beschreven is onder referentie naar de voorbeelduitvoeringsvormen hiervan zal de vakman begrijpen dat verschillende veranderingen in vorm en details kunnen worden gemaakt zonder af te wijken van de geest en omvang van de huidige uitvinding zoals die door de navolgende conclusies gedefinieerd
20 wordt.

CONCLUSIES

1. Een multiplexwerkwijze waarmee een transportstroom van een vooraf bepaalde grootte gegenereerd wordt door het multiplexen van een veeltal videotransportstroompakketten, een veeltal audiotransportstroompakketten en een veeltal nultransportstroompakketten, welke multiplexwerkwijze omvat:
 - 5 (a) het berekenen van een grootte van een transportstroom die met één toegangseenheid overeenkomt;
 - (b) het berekenen van een totale grootte S_2 van de videotransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de
10 transportstroom en een totale grootte S_3 van de audiotransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de transportstroom;
 - (c) het berekenen van een totale grootte S_4 van de nultransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de
15 transportstroom door het aftrekken van de totale grootte S_2 en de totale grootte S_3 van de grootte S_1 ;
 - (d) het berekenen van een invoeginterval I_1 voor de nultransportstroom pakketten, een invoeginterval I_2 voor de videotransportstroompakketten en een invoeginterval I_3 voor de
20 audiotransportstroompakketten onder gebruikmaking van de groottes S_1 , S_2 , S_3 en S_4 ; en
 - (e) het creëren van de transportstroom door het invoegen van de videotransportstroompakketten, de audiotransportstroompakketten en de nultransportstroompakketten in respectievelijk het invoeginterval I_1 , het
25 invoeginterval I_2 en het invoeginterval I_3 .
2. De multiplexwerkwijze van conclusie 1, waarin het invoeginterval I_1 voor de nultransportstroompakketten berekend wordt als

$I1 = (S1/S4) * (\text{een grootte van één transportstroompakket}).$

3. De multiplexwerkwijze van conclusie 1, waarin het invoeginterval $I2$ voor de videotransportstroompakketten wordt berekend als

$I2 = (S1/S2) * (\text{een grootte van één transportstroompakket}).$

5 4. De multiplexwerkwijze van conclusie 1, waarin het invoeginterval $I3$ voor de audiotransportstroompakketten wordt berekend als

$I3 = (\text{MUXING_BIT_RATE}/\text{rate_TS_audio}) * (\text{een grootte van één}$

transportstroompakket), waarin MUXING_BIT_RATE een bitsnelheid voor de transportstroom voorstelt en wordt uitgedrukt in eenheden van bits-

10 seconde en rate_TS_audio een bitsnelheid voor audiodata voorstelt die opgenomen is in de transportstroom en uitgedrukt wordt in eenheden van bits/seconde.

5. De multiplexwerkwijze van conclusie 1, verder omvattende (f) het handhaven van een vooraf bepaalde uitzendbitsnelheid door het aanpassen

15 van tenminste een van het invoeginterval $I1$, het invoeginterval $I2$ en het invoeginterval $I3$ die nodig zijn voor het genereren van een actuele transportstroom rekening houdend met een uitzendbitsnelheid voor een voorafgaande transportstroom die in de stappen (a) tot (e) gegenereerd is.

6. De multiplexwerkwijze van conclusie 1, waarin de toegangseenheid
20 een beeld is in het geval van videodata en een frame in het geval van audiodata.

7. Multiplexinrichting die een transportstroom van een vooraf bepaalde grootte genereert door het multiplexen van een veeltal videotransportstroompakketten, een veeltal audiotransportstroompakketten
25 en een veeltal nultransportstroompakketten, welke multiplexinrichting omvat:

een scheduler die een grootte $S1$ van een transportstroom berekent die met één toegangseenheid overeenkomt, die een totale grootte $S2$ berekent van de videotransportstroompakketten die moeten worden

30 opgenomen in de transportstroom en die een totale grootte $S3$ berekent van

- de audiotransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de transportstroom en die een totale grootte S_4 berekent van de nultransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de transportstroom door de totale grootte S_2 en de totale grootte S_3 van de grootte S_1 af te trekken en die een invoeginterval I_1 berekent voor de
- 5 nultransportstroompakketten, alsmede een invoeginterval I_2 voor de videotransportstroompakketten en een invoeginterval I_3 voor de audiotransportstroompakketten gebruikmakend van de groottes S_1 , S_2 , S_3 en S_4 ; en
- 10 een multiplexeereenheid die een transportstroom genereert door het invoegen van de videotransportstroompakketten, de audiotransportstroompakketten en de nultransportstroompakketten om respectievelijk in het invoeginterval I_1 , het invoeginterval I_2 en het invoeginterval I_3 te passen.
- 15 8. Multiplexinrichting volgens conclusie 7, waarin het invoeginterval I_1 voor de nultransportstroompakketten berekend wordt als
- $$I_1 = (S_1/S_4) * (\text{een grootte van één transportstroompakket}).$$
9. Multiplexinrichting volgens conclusies 7, waarin het invoeginterval I_2 voor de videotransportstroompakketten berekend wordt als
- 20 $I_2 = (S_1/S_2) * (\text{een grootte van één transportstroompakket}).$
10. Multiplexinrichting volgens conclusie 7, waarin het invoeginterval I_3 voor de audiotransportstroompakketten wordt berekend als
- $$I_3 = (\text{MUXING_BIT_RATE}/\text{rate_TS_audio}) * (\text{een grootte van één transportstroompakket}),$$
- 25 waarin MUXING_BIT_RATE een bitsnelheid vertegenwoordigt van de transportstroom en wordt uitgedrukt in eenheden van bits/seconde en rate_TS_audio een bitsnelheid vertegenwoordigt voor audiodata die opgenomen is in de transportstroom en wordt uitgedrukt in eenheden van bits/seconde.
11. Multiplexinrichting volgens conclusie 7, waarin de scheduler een
- 30 vooraf bepaalde transmissiebitsnelheid handhaaft door tenminste één van

het invoeginterval I1, het invoeginterval I2 en het invoeginterval I3 aan te passen die nodig zijn voor de generatie van een actuele transportstroom, rekening houdend met een uitzendbitsnelheid voor een voorafgaande transportstroom.

5 12. Multiplexinrichting volgens conclusie 7, waarin de toegangseenheid een beeld is in het geval van videodata en een frame in het geval van audiodata.

13. Een computerleesbaar opslagmedium waarop een programma is opgeslagen voor het uitvoeren van een multiplex werkwijze waarmee een
10 transportstroom van een vooraf bepaalde grootte gegenereerd wordt door het multiplexen van een veeltal videotransportstroompakketten, een veeltal audiotransportstroompakketten en een veeltal nultransportstroompakketten, welke multiplexwerkwijze omvat

(a) het berekenen van een grootte van een transportstroom die met
15 één toegangseenheid overeenkomt;

(b) het berekenen van een totale grootte S2 van de videotransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de transportstroom en een totale grootte S3 van de audiotransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de
20 transportstroom;

(c) het berekenen van een totale grootte S4 van de nultransportstroompakketten die moeten worden opgenomen in de transportstroom door het aftrekken van de totale grootte S2 en de totale grootte S3 van de grootte S1;

25 (d) het berekenen van een invoeginterval I1 voor de nultransportstroom pakketten, een invoeginterval I2 voor de videotransportstroompakketten en een invoeginterval I3 voor de audiotransportstroompakketten onder gebruikmaking van de groottes S1, S2, S3 en S4; en

(e) het creëren van de transportstroom door het invoegen van de videotransportstroompakketten, de audiotransportstroompakketten en de nultransportstroompakketten in respectievelijk het invoeginterval I1, het invoeginterval I2 en het invoeginterval I3.

5

1029366

FIG. 1

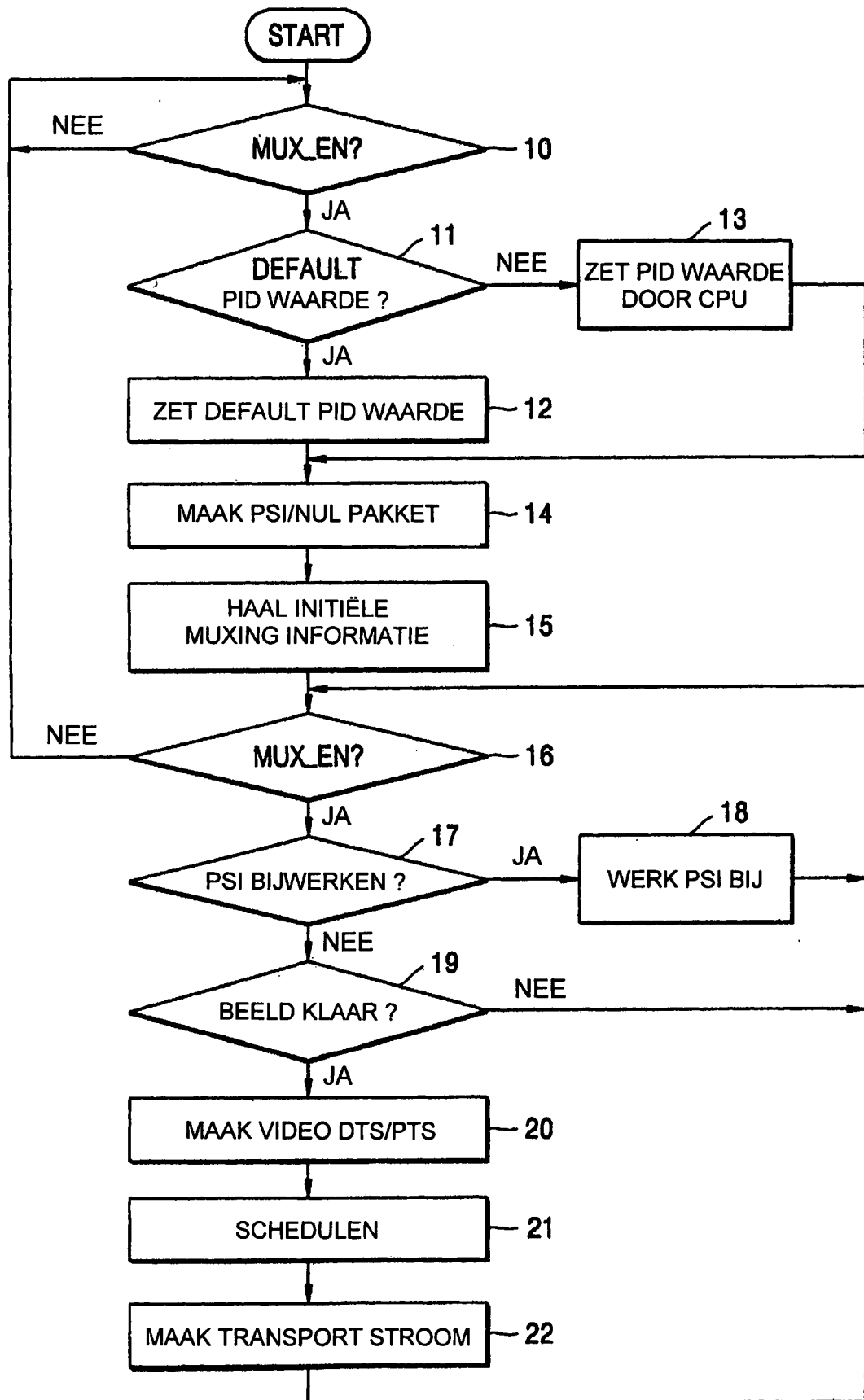


FIG. 2

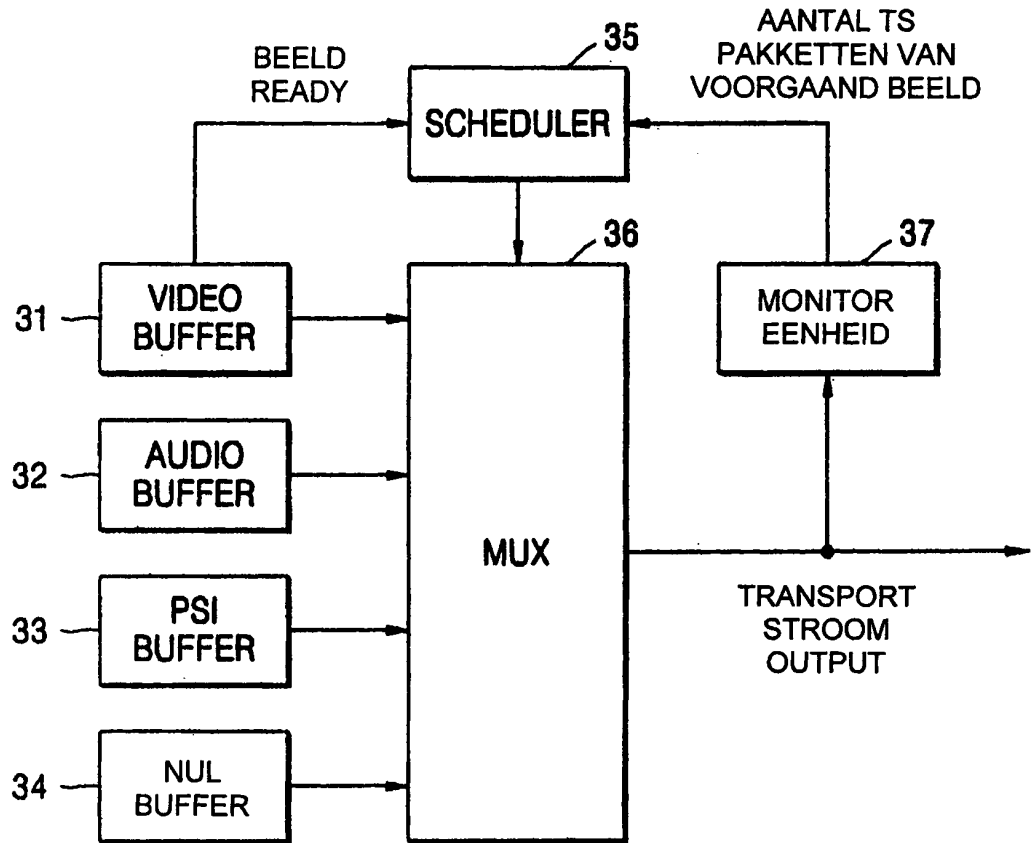
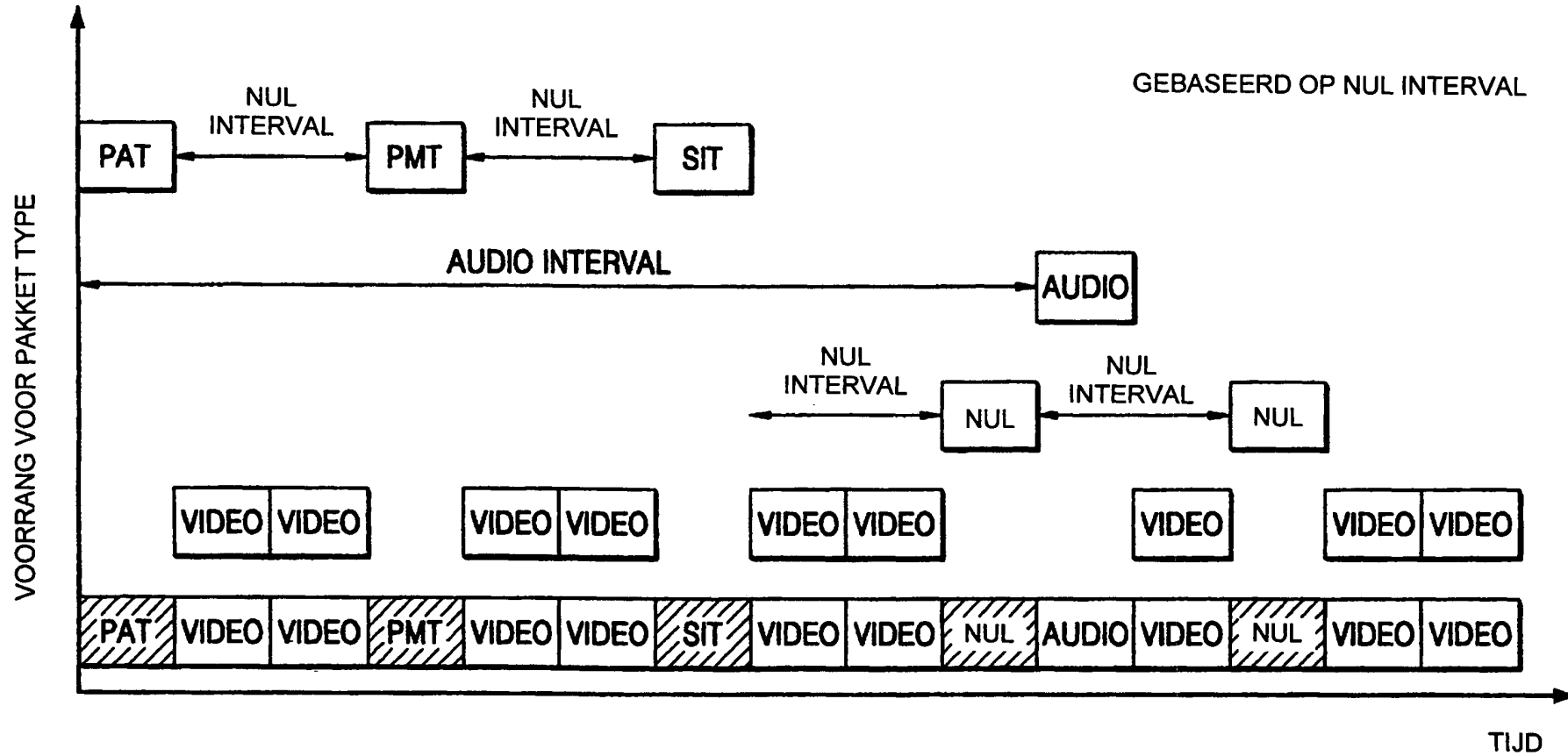


FIG. 3



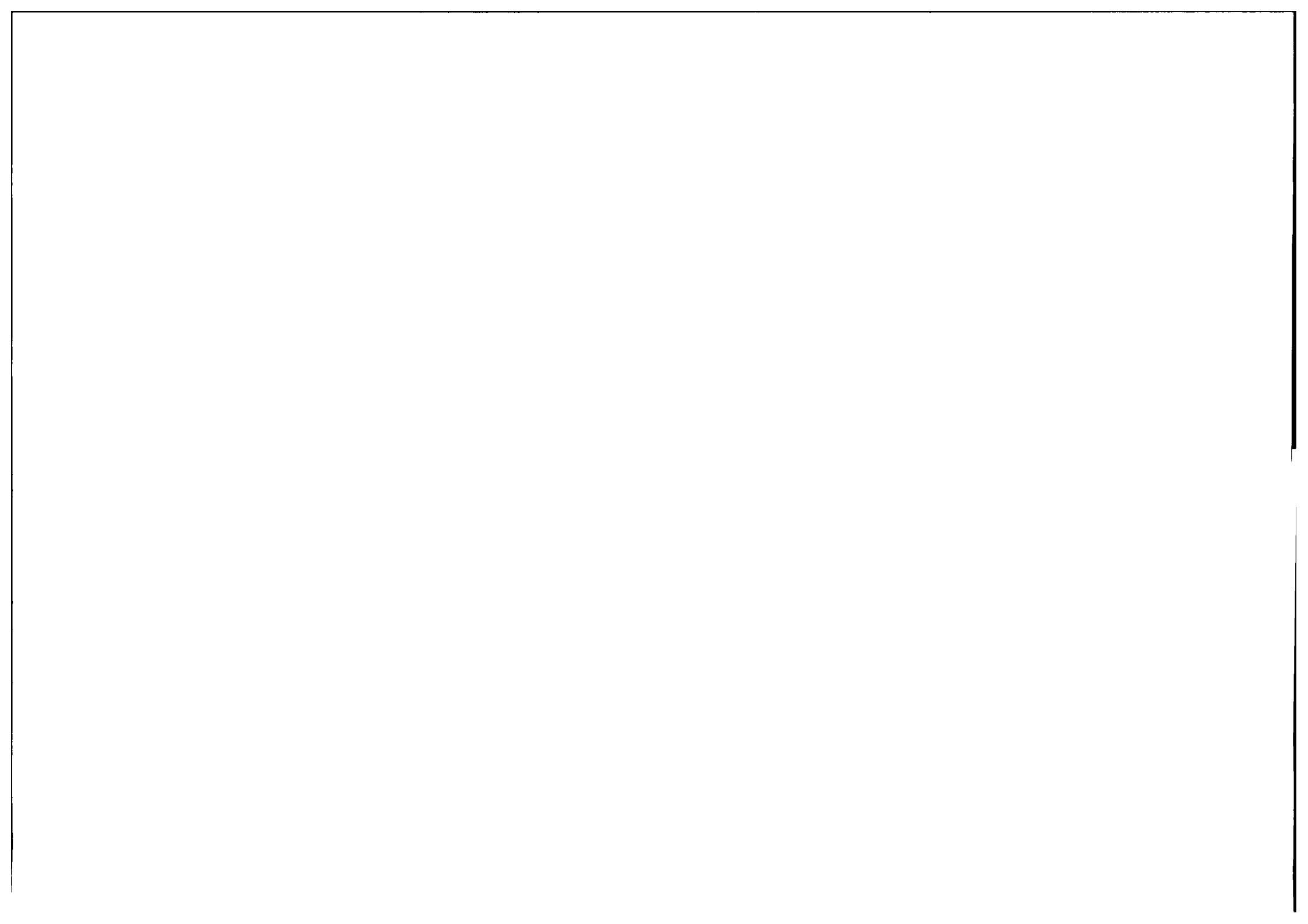
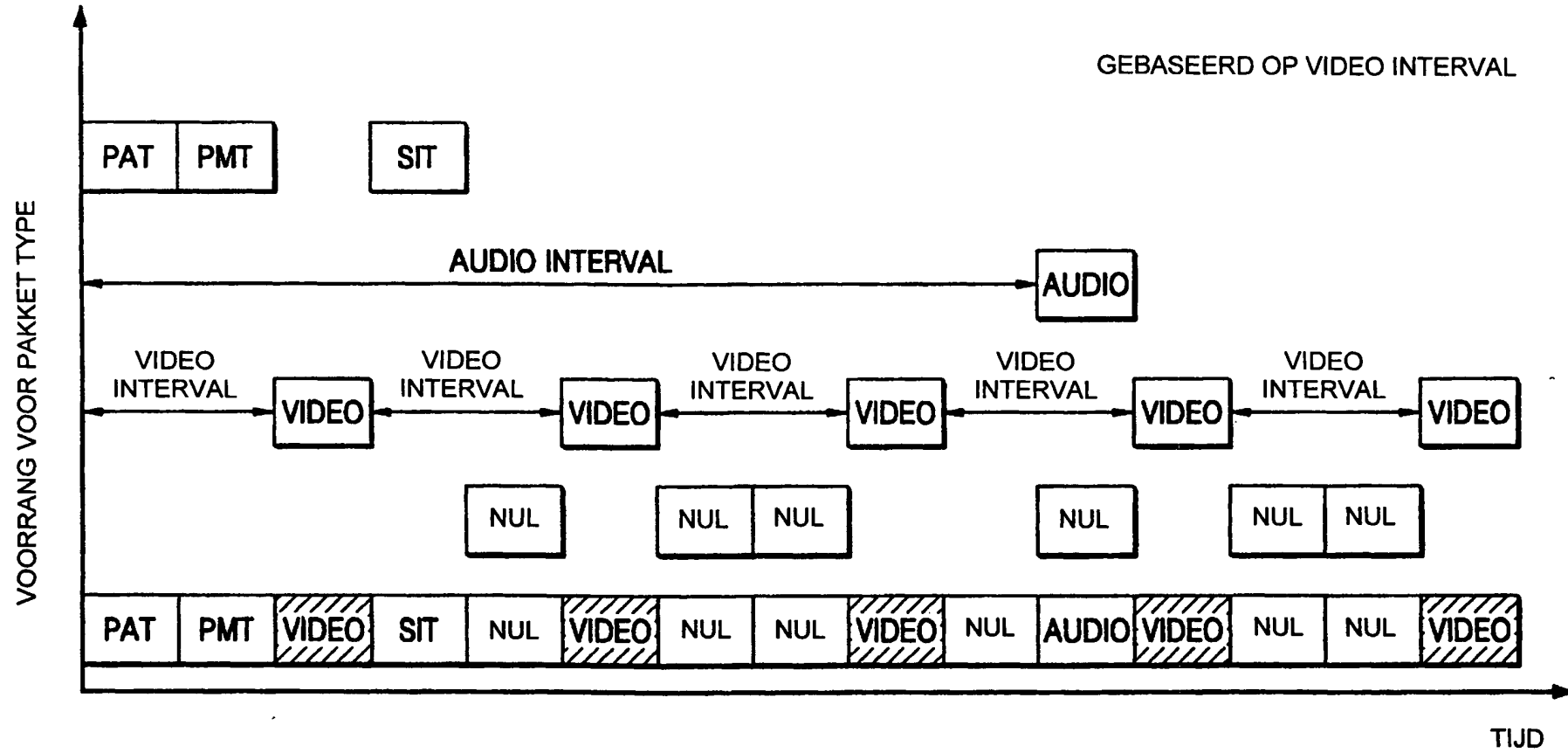


FIG. 4





**RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK
NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK**

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 135642
NL 1029366

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
X	US 6 233 253 B1 (SETTLE TIMOTHY FORREST ET AL) 15 mei 2001 (2001-05-15)	1-4, 7-10, 13	H04N7/52
Y	* kolom 4, regel 60 - regel 67 * * kolom 7, regel 2 - regel 38 * * kolom 10, regel 51 - kolom 12, regel 3 * * kolom 12, regel 43 - regel 60 *	6, 12	
Y	US 2001/026585 A1 (KUMAKI SATOSHI) 4 oktober 2001 (2001-10-04) * [0008]-[0011], [0019], [0045]-[0050], [0056] *	6, 12	
A	US 2003/200548 A1 (BARAN PAUL ET AL) 23 oktober 2003 (2003-10-23) * [0241], [0248], [0253]-[0258] *	1-13	
A	US 2004/008736 A1 (BAE BYUNGJUN ET AL) 15 januari 2004 (2004-01-15) * [0002], [0007]-[0014], [0017], [0031]-[0040] * * figuur 1 *	1-13	
A	US 5 864 557 A (LYONS ET AL) 26 januari 1999 (1999-01-26) * kolom 1, regel 6 - regel 13 * * kolom 2, regel 58 - kolom 3, regel 35 * * kolom 4, regel 21 - kolom 5, regel 25 * * kolom 5, regel 55 - regel 67 * * kolom 6, regel 4 - regel 16 * * figuren 1,2 *	1-13	
A	US 6 614 843 B1 (GORDON DONALD F ET AL) 2 september 2003 (2003-09-02) * kolom 24, regel 26 - regel 30 * * kolom 35, regel 3 - regel 6 *	1-13	H04N H04J
-/--			
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :... ..			
Plaats van onderzoek 's-Gravenhage		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 28 Maart 2006	Vooronderzoeker (EOB) La, V
<p>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</p> <p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorraang- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document</p>			

EOB FORM 02.83 (P0414)



**RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK
NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK**

Octroolaanvraag Nr.:

NO 135642
NL 1029366

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
A	US 6 097 739 A (YAMASHITA ET AL) 1 augustus 2000 (2000-08-01) * kolom 2, regel 47 - regel 59 * * kolom 5, regel 6 - regel 48 *	1-13	
A	US 6 219 358 B1 (PINDER HOWARD G ET AL) 17 april 2001 (2001-04-17) * kolom 6, regel 52 - regel 56 * * kolom 9, regel 12 - regel 18 * * kolom 10, regel 5 - regel 17 * * kolom 12, regel 1 - regel 9 * * kolom 12, regel 31 - regel 37 * * kolom 15, regel 62 - kolom 16, regel 56 * * * figuren 5,9 *	1-13	
			Onderzochte gebieden van de techniek
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :			
Plaats van onderzoek 's-Gravenhage		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 28 Maart 2006	Vooronderzoeker (EOB) La, V
<p>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</p> <p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrang- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>& : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document</p>			

1
EOB FORM 02.83 (P0414)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 135642
NL 1029366

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

28-03-2006

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 6233253 B1	15-05-2001	AU 7374898 A	11-12-1998
		BR 9809157 A	01-08-2000
		EP 1013096 A1	28-06-2000
		JP 2001526863 T	18-12-2001
		WO 9853614 A1	26-11-1998
US 2001026585 A1	04-10-2001	JP 2001285861 A	12-10-2001
US 2003200548 A1	23-10-2003	US 2005198679 A1	08-09-2005
		US 2005198680 A1	08-09-2005
		US 2005262537 A1	24-11-2005
		US 2005039212 A1	17-02-2005
		US 2005108763 A1	19-05-2005
US 2004008736 A1	15-01-2004	GEEN	
US 5864557 A	26-01-1999	AU 4412497 A	17-04-1998
		CN 1231786 A	13-10-1999
		DE 69734064 D1	29-09-2005
		EP 0928525 A1	14-07-1999
		JP 2001501065 T	23-01-2001
		KR 2000036135 A	26-06-2000
WO 9813962 A1	02-04-1998		
US 6614843 B1	02-09-2003	GEEN	
US 6097739 A	01-08-2000	JP 10079738 A	24-03-1998
US 6219358 B1	17-04-2001	BR 9913556 A	05-06-2001
		DE 1112659 T1	20-12-2001
		EP 1112659 A1	04-07-2001
		JP 2002525926 T	13-08-2002
		WO 0016560 A1	23-03-2000