



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0316174-9 B1**

**(22) Data do Depósito:** 03/11/2003

**(45) Data de Concessão:** 06/12/2016



---

**(54) Título:** MÉTODO E APARELHO PARA COMPOSIÇÃO DE LEGENDAS PARA APRESENTAÇÕES DE ÁUDIO/VÍDEO E MEIO DE ARMAZENAMENTO ÓPTICO RELACIONADO

**(51) Int.Cl.:** H04N 5/445; H04N 5/278

**(30) Prioridade Unionista:** 15/11/2002 EP 02025474.4

**(73) Titular(es):** THOMSON LICENSING S.A.

**(72) Inventor(es):** DIRK ADOLPH; JOBST HÖRENTROP; RALF OSTERMANN; HARTMUT PETERS; HARALD SCHILLER

“MÉTODO E APARELHO PARA COMPOSIÇÃO DE LEGENDAS  
PARA APRESENTAÇÕES DE ÁUDIO/VÍDEO e MEIO DE ARMAZENAMENTO  
ÓPTICO RELACIONADO”

5 A invenção diz respeito a um método e a um aparelho para composição de legendas para apresentações de áudio/vídeo que podem ser usadas, por exemplo, para legendas de HDTV em formatos pré-gravados como o assim chamado Disco Blue-ray.

ANTECEDENTES

10 A técnica de legendagem para material Audiovisual (AV) tem sido usada começando com os primeiros filmes cinematográficos celulóides e também até os recentes meios digitais aparecerem. O alvo principal de legendagem tem sido o suporte de pessoas deficientes ou grupos de linguagem etnográfica pequenos. Portanto, legendagem frequentemente visa a  
15 apresentação de informação de texto até mesmo quando tendo sido codificado como mapas de pixels de dados gráficos. Portanto, material de AV pré-produzido para transmissão (Closed Caption, Teletexto, legenda de DVB etc.) e discos de filme  
20 (Legendas de DVD etc.) primariamente são otimizados para legendas representando informação textual estática simples. Porém, progressos no desenvolvimento de software de PC para apresentação e animação de informação textual induz a uma demanda correspondente por possibilidades e recursos dentro  
25 da técnica de legendagem digital usada para pré-gravação e transmissão. Usando métodos diretos sem qualquer precaução especial, estes requerimentos aumentados por legendagem consumiriam uma porção muito grande da largura da banda geral

limitada. Os requerimentos contraditórios para uma legenda de 'recurso total' abrangendo desde karaokê até animações genuínas são por um lado a eficiência de codificação e por outro lado o controle total para qualquer autor de legenda.

5            Para o estado da técnica de hoje de legendar digitalmente material AV com informação de legendagem separada, dois métodos principais existem: Legendagem pode ser com base em dados de pixel ou em dados de caractere. Em ambos os casos, os esquemas de legendagem compreendem uma estrutura  
10    geral, que por exemplo trata da sincronização dos elementos de legendagem ao longo do eixo geométrico de tempo AV.

Legendagem com base em dados de caractere:

No método de legendagem baseada em caractere, e.g. no sistema de teletexto ETS 300 706 de TV analógica ou digital  
15    europeia, as cadeias são descritas por sequências de códigos de letra, e.g. ASCII ou UNICODE, que intrinsecamente permitem uma codificação muito eficiente. Mas das cadeias de caracteres sozinhas, a legendagem não pode ser convertida em uma representação gráfica a ser superposta em vídeo. Para  
20    isso, o conjunto de caracteres intencionado, fonte e alguns parâmetros de fonte, mais notavelmente o tamanho da fonte, ou deve ser codificado explicitamente dentro do fluxo de bit de legendagem ou uma suposição implícita deve ser feita sobre eles dentro de um contexto de legendagem adequadamente  
25    definido. Também, qualquer legendagem neste método é confinada ao que pode ser expresso com as letras e símbolos da(s) fonte(s) específica(s) em uso. A especificação de Legendagem de DVB ETS 300 743, neste modo de "objetos de caractere",

constitui outro exemplo de estado da técnica de legendagem com base em caractere.

Legendagem com base em dados de pixel:

No método de legendagem baseada em pixel, as estruturas de legendagem são transportadas diretamente na forma de representações gráficas as descrevendo como regiões (tipicamente retangulares) de valores de pixel na tela AV. Sempre que qualquer coisa é significado ser visível no plano de legendagem sobreposto no vídeo, seus valores de pixel devem ser codificados e fornecidos no fluxo de bit de legendagem, junto com informação de sincronização apropriada, e conseqüentemente para a animação de recurso total das legendações todo pixel alterado deve ser transportado. Obviamente, ao remover qualquer limitação inerente às animações de recursos totais de teletexto, o método baseado em pixel carrega a penalidade de uma largura da banda consideravelmente aumentada para os dados de legendagem. Exemplos de esquemas de legendagem com base em pixel podem ser encontrados no conceito de sub-imagem de DVD "Especificação de DVD para disco exclusivo de leitura", Parte 3: Vídeo, como também no conceito de "objeto de pixel" de Legendagem de DVB, especificado em ETS 300 743.

#### INVENÇÃO

A essência da invenção é um formato de legendagem que abrange elementos de sintaxe e semântica intensificadas para fornecer capacidades de animação melhoradas. Os elementos descritos melhoram o desempenho de legenda sem forçar a taxa de bits de legenda disponível. Isto se tornará essencial-

al para a autoria de conteúdo de legendas de HDTV de alto desempenho em formato pré-gravado que pode ser difundido ou impresso em meios ópticos de capacidade alta, e.g. Disco Blue-ray. A invenção inclui capacidades para possibilidades  
5 de autoria melhoradas para a produção de conteúdo animar legendas.

Introduzidos pela descrição são elementos de sintaxe e semântica que descrevem a alteração de cor para partes de gráficos a exibir. Isto pode ser usado para efeitos  
10 de destaque em aplicações como por exemplo karaokê, evitando a transferência repetida de dados de pixel.

Outros elementos descritos de sintaxe e semântica facilitam a capacidade de recortes partes das legendas antes de exibi-las. Usando a técnica de parâmetros recortados subsequentemente transferida para um objeto a exibir, animação econômica de bit das legendas torna-se disponível. Tal parâmetro recortado pode ser usado por exemplo para gerar alterações de texto mediante caixas deslizantes, venezianas, função de deslocamento, limpezas, caixas de validação, etc.  
15

Além disso, os elementos descritos podem ser usados para interativamente fornecer informação textual e gráfica. Especialmente, o posicionamento e/ou ajustes de cor das legendas podem ser manipulados com base na solicitação do usuário.  
20

## 25 DESENHOS

Modalidades exemplares da invenção são descritas com referência aos desenhos e tabelas em anexo, que mostram:

Fig. 1: valores de tipo de segmento para PCS e RCS

intensificados;

Fig. 2: Segmento de composição de página intensificado;

Fig. 3: Segmento de composição de região intensificado;

Fig. 4: Exemplo para a definição de uma região de legenda e sua localização dentro de uma página;

Fig. 5: Exemplo para a definição de uma região de sub-CLUT e região de recorte;

Fig. 6: Exemplo de exibição resultante;

Fig. 7: Uso interativo de legendas;

Fig. 8: Planos de vídeo e gráficos;

Fig. 9: Mistura e comutação de vídeo e gráficos.

#### MODALIDADES EXEMPLARES

A invenção pode preferivelmente ser incorporada com base na sintaxe e semântica da especificação de legenda de DVB (DVB-ST). Para fornecer capacidades melhoradas para a manipulação de elementos gráficos de legenda, a semântica do segmento de composição de página de DVB-ST (PCS) e do segmento de composição de região (RCS) são expandidas.

DVB-ST usa segmentos de composição de página (PCS) para descrever as posições de uma ou mais regiões retangulares na tela de exibição. Os segmentos de composição de região (RCS) são usados para definir o tamanho de qualquer tal área retangular e identifica a tabela de consulta de cores (CLUT) usada dentro.

A invenção proposta mantém a compatibilidade anterior com DVB-ST usando diferentes tipos de segmentos para os

elementos intensificados de PCS e RCS, como listados na Fig.1 mostrando valores de tipo de segmento de acordo com DVB-ST, com valores adicionais para PCS intensificados e RCS intensificados. Seria também possível do contrário selecionar outros valores. Outro método para manter a compatibilidade anterior seria manter os tipos de segmentos existentes e aumentar o `version_number` da especificação, e.g. incrementando o `subtitle_stream_id` na estrutura de `PES_data_field`.

Fig. 2. mostra a estrutura de dados de um segmento de composição de página intensificado (PCS) contendo uma seção `region_cropping` e uma seção `region_sub_CLUT`. Fig. 3 mostra a estrutura de dados de um segmento de composição de região intensificado (RCS), contendo um identificador `sub_CLUT_id` para uma sub-tabela de consulta de cores. Com respeito ao DVB-ST original, todas as estruturas mostradas são expandidas. Nas tabelas as entradas adicionais são as linhas 15-28 na Fig. 2 e a linha 16 na Fig. 3.

Os PCS intensificados mostrados na Fig. 2 portam informação opcional acerca da `region_cropping` e informação opcional sobre a `region_sub_CLUT` para cada região listada.

Os dois valores de `region_cropping` e `region_sub_CLUT` indicam se tal informação opcional está disponível para a região atual no processo. Portanto recorte e sub-CLUT podem ser definidos separadamente para cada região. Embora `region_cropping` seja usada como um flag, como indicado por `"if region_cropping==0x01"`, a `region_sub_CLUT` mostra o valor de quantas posições de sub-CLUT são descritas. Isto é feito para fornecer alternativas diferentes dentro do flu-

xo. Posições de sub-CLUT alternativas podem ser usadas para definir diferentes posições de botão de menu para a tela de exibição. Apenas uma delas - a primeira como uma predefinição - é ativa e o usuário pode alterar a posição para navegar pelas diferentes posições predefinidas pressionando o controle remoto por exemplo.

Os RCS intensificados mostrados na Fig. 3 portam o sub\_CLUT\_id identificando a família de CLUTs que se aplica a esta região. Isto é feito para re-usar CLUTs para regiões diferentes e sub-CLUTs de região diferente também.

Os elementos intensificados de PCS e RCS fornecem a capacidade que as legendas podem ser manipuladas independente do método de codificação i.e. independente se elas são codificadas como dados de caractere ou dados de pixel.

Os PCS e RCS intensificados podem ser usados para executar muitos efeitos de animação diferentes para as legendas. Aquelles poderiam ser caixas deslizantes, venezianas, função de deslocamento, limpezas, caixas de validação, etc. As figuras a seguir mostram um exemplo de aplicação para karaokê. Fig. 4 mostra a definição de uma região R contendo letras de uma música exibida para karaokê. As letras da legenda podem ser codificadas como dados de pixel ou como dados de caractere também. O region\_vertical\_address RVA e o region\_horizontal\_address RHA definem a localização da legenda dentro da estrutura, ou página PG, a exibir.

Fig. 5 descreve na parte superior a região de recorte e na parte inferior a localização da região sub-CLUT. Região de recorte define que parte da região é exibida efi-



cazmente. Isto é alcançado através de quatro parâmetros RHC, RVC, RCH, RCW indicando as coordenadas de início e o tamanho do fragmento a exibir. `region_horizontal_cropping` RHC especifica o endereço horizontal do pixel esquerdo do topo deste recorte, `region_vertical_cropping` RVC especifica o endereço vertical da linha de topo deste recorte, `region_cropping_width` RCW especifica o comprimento horizontal deste recorte e `region_cropping_height` RCH especifica o comprimento vertical deste recorte, em que recorte significa aquela parte das legendas que está visível em uma exibição.

A localização da região sub-CLUT mostrada na parte inferior da Fig. 5 define que parte da região tem que ser exibida usando uma tabela de consulta de cores (CLUT) diferente da região CLUT. Isto é alcançado através de quatro parâmetros SCHA, SCVA, SCH, SCW indicando as coordenadas de início e o tamanho da sub-região usada pela sub-CLUT. Todos os parâmetros de coordenada serão entendidos com relação à região que a sub-CLUT pertence. `sub_CLUT_vertical_address` SCVA especifica o endereço horizontal do pixel esquerdo do topo desta sub-CLUT, `sub_CLUT_vertical_address` SCVA especifica o endereço vertical da linha de topo desta sub-CLUT, `sub_CLUT_width` SCW especifica o comprimento horizontal desta sub-CLUT e `sub_CLUT_height` SCH especifica o comprimento vertical desta sub-CLUT.

Apanhando todos os parâmetros definidos com as figuras anteriores resulta na legenda exibida como descrito na Fig. 6. A legenda não é descrita ao todo na exibição mas apenas na parte recortada dela. Além disso, a sub-CLUT foi

usada para fornecer um destaque HT, de forma que o usuário sabe o que cantar no momento.

Como os PCS intensificados são enviados dentro dos pacotes de fluxo elementar (PES) de pacote de MPEG marcados  
5 pelos selos de tempo de apresentação (PTS), qualquer efeito pode ser sincronizado ao AV.

Outra idéia da invenção é a substituição dos parâmetros de animação de legenda pelo usuário. Isto oferece um modo para perceber legendas interativas. Os parâmetros de  
10 PCS intensificados são transferidos como uma predefinição, e o usuário pode alterá-los por meio de um controle remoto por exemplo. Desse modo o usuário é capaz de mover, colher ou destacar a legenda.

Isto pode ser uma vantagem para um reposicionamen-  
15 to definido pelo usuário de um texto de legendagem, de forma que o usuário pode subjetivamente minimizar o contratempo pela colocação de texto de legenda em cima do filme. Também a cor das legendas pode ser ajustada de acordo com as preferências dos usuários. Fig. 7 mostra um diagrama de blocos  
20 para modificações de legenda interativas. Os parâmetros predefinidos DD lidos de um disco D são substituídos substituindo os dados de sobreposição SD que são gerados na ação do usuário UA e processados por um processador P.

Outra aplicação para anular os parâmetros de ani-  
25 mação de legenda como posição, retângulo de recorte, CLUTs e sub-CLUTs é a realização de algum tipo muito básico de jogo interativo. A legenda pode portar dados de pixel de um caractere animado. Este caractere é subsequentemente movido na

tela de exibição acionado ou por interação do usuário, controle programático ou ambos.

A anulação dos parâmetros de animação de legenda pode ser implementada em pelo menos dois modos. A primeira  
5 opção é que os parâmetros de anulação SD substituem o envio de parâmetros DD no fluxo de bit. A segunda opção é que os parâmetros de anulação SD são usados como uma compensação que é adicionada ou subtraída do envio de parâmetros DD de animação de legenda no fluxo de bit.

10 Os PCS e RCS intensificados fornecem muito mais capacidades de animação não explicadas. A seguir é uma lista não-exaustiva de exemplos: caixas deslizantes, venezianas, função de deslocamento, limpezas, caixas de validação em detalhes.

15 Planos de vídeo e gráficos exemplares são mostrados na Fig. 8 de uma maneira esquemática exemplar. Uma base é fornecida ou por uma camada de vídeo de MPEG-2 MVL ou uma camada de imagem estática SPL. Elas são mutuamente exclusivas, que significa que ambas não necessitam ser mantidas em  
20 um buffer de cada vez. As próximas duas camadas compreendem uma camada de legenda SL e uma camada de gráficos do tipo de sincronização AV AVSGL. Estas duas camadas são neste exemplo alternáveis, significando que ou a camada de legenda SL ou a camada de gráficos do tipo de sincronização AV AVSGL pode  
25 ter prioridade uma sobre a outra. A camada frontal é uma camada de gráficos de sincronização não-AV NAVSGL, contendo gráficos que não necessitam ser sincronizados com o conteúdo AV, como e.g. menus ou outras exibições na tela. O método

inventivo pode preferivelmente ser usado para a camada de legenda SL, a camada de gráficos de sincronização AV AVSGL e/ou a camada de gráficos de sincronização Não-AV NAVSGL.

Fig. 9 mostra os componentes relevantes de um aparelho para mistura e comutação de vídeo e gráficos. Dados compreendendo quaisquer dados de imagem estática ou dados de vídeo de MPEG-2, outros dados para legendas, dados para animações e dados para gráficos de sincronização não-AV como botões de menu, são recuperados de um disco D. Adicional ou  
5  
alternativamente, dados para legendas, animações e/ou gráficos de sincronização de não-AV podem ser recebidos de uma rede NW, e.g. Internet. Uma unidade de processamento CPU processa os dados de gráficos de sincronização não-AV e envia os dados resultantes para um dispositivo de transmissão  
10  
para gráficos de sincronização não-AV RNAVG.  
15

O aparelho contém um decodificador de imagem estática SPDec e um decodificador de vídeo de MPEG-2 MVDec, mas uma vez que apenas um deles é usado de cada vez, um comutador s1 pode selecionar quais dados serão usados para outro  
20  
processamento. Além disso, dois decodificadores idênticos AVSGDec1, AVSGDec2 são usados para decodificar os dados de legenda e animação. As saídas destes dois decodificadores AVSGDec1, AVSGDec2 podem ser comutadas por comutações independentes s2, s3 ou para um misturador MX ou para pré-  
25  
processamento para um misturador e escalonador MXS, que produzem seus dados resultantes para o dito misturador MX. Estas duas unidades MX, MXS são usadas para executar a sobreposição de seus vários dados de entrada, desse modo contro-

lando a ordem de exibição das camadas. O misturador MX tem entradas para uma camada frontal f2, uma camada frontal intermediária mf, uma camada posterior intermediária mb e uma camada de base b2. A camada frontal f2 pode ser nova, se o

5 comutador correspondente s3 estiver em uma posição para conectar o segundo decodificador de gráficos de sincronização AV AVSGDec2 ao misturador e escalonador MXS. Esta unidade MXS tem entradas para a camada frontal f1, camada intermediária m e camada de base b. Ela sobrepõe estes dados corres-

10 pondentemente e envia os dados de imagem resultante para a entrada de base b2 do misturador MX. Desse modo, estes dados representam e.g. uma estrutura compreendendo até três camadas de imagem e legendas, que podem ser escaladas e movidas juntas dentro da imagem final. A entrada de base b1 do mis-

15 turador e escalonador MXS é conectada ao comutador S1 acima mencionado, de forma que a base pode ser gerada de uma imagem estática ou um vídeo de MPEG-2.

A saída do primeiro decodificador de gráficos de sincronização AV AVSGDec1 é conectada a um segundo comutador

20 s2, que pode comutá-la para a entrada de camada intermediária m do misturador e escalonador ou para a entrada da camada posterior intermediária mb do misturador MX. A saída do segundo decodificador de gráficos de sincronização AV AVSGDec2 é conectada a um terceiro comutador s3, que pode

25 comutá-la para a entrada de camada frontal f1 do misturador e escalonador MXS ou para a entrada da camada frontal intermediária mf do misturador MX.

Dependendo das posições dos segundo e terceiro co-

mutadores s2, s3, ou a saída do primeiro ou do segundo decodificador de gráficos de sincronização AV AVSGDec1, AVSGD2 pode ter prioridade uma sobre a outra, como descrito acima. Para ter os dados do primeiro decodificador AVSGDec1 no primeiro plano, o segundo comutador s2 pode rotear os dados de legenda para a entrada posterior intermediária mb do misturador MX, enquanto o terceiro comutador s3 roteia os dados de gráficos de animação para a entrada frontal f1 do misturador e escalonador MXS, de modo que termina na entrada de base b2 do misturador MX. Do contrário, para ter os dados do segundo decodificador AVSGDec2 no primeiro plano, os comutadores s2, s3 podem rotear suas saídas para a mesma unidade, ou o misturador e escalonador MXS ou o misturador MX, como mostrado na Fig. 9.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para composição de legendas para apresentações de áudio/vídeo, em que os fluxos de dados contendo informação de vídeo, áudio e de legenda são transferidos de um meio de armazenamento, como um disco, compreendendo as etapas de:

recuperar do dito meio de armazenamento dados da camada de legenda, os dados da camada de legenda contendo elementos gráficos de legenda;

10                   **CARACTERIZADO** por

extrair dos ditos dados da camada de legenda recuperados informação de recorte (RHC, RVC, RCH, RCW); e

15                   permitir o recorte das partes dos elementos de legenda a serem exibidas, em que as partes recortadas são definidas pela dita informação de recorte.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as partes recortadas dos elementos de legenda são sincronizadas com a apresentação de áudio/vídeo através de selos de tempo de apresentação.

20                   3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os dados da camada de legenda compreendem dados para uma primeira tabela de consulta de cores a ser usada dentro de uma sub-região das ditas partes recortadas das legendas, a sub-região sendo especificada por parâmetros (SCHA, SCVA, SCH, SCW) inclusos nos ditos dados da camada de legenda, e adicionalmente compreendem dados para uma segunda tabela de consulta de cores diferente a ser usada no restante da camada de legenda.

4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um usuário pode interativamente mover, recortar ou destacar as legendas ou modificar as cores das legendas.

5 5. Aparelho para composição de legendas para apresentações de áudio/vídeo, em que os fluxos de dados contendo informação de vídeo, áudio e de legenda são transferidos de um meio de armazenamento, compreendendo

um dispositivo para recuperar do dito meio de armazenamento dados da camada de legenda, em que os dados da camada de legenda contêm elementos gráficos de legenda;

**CARACTERIZADO** por

um dispositivo para extrair dos ditos dados da camada de legenda recuperados a informação de recorte (RHC, RVC, RCH, RCW); e

um dispositivo para permitir recorte das partes dos elementos de legenda a serem exibidas, em que as partes recortadas são definidas pela dita informação de recorte.

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende um dispositivo para sincronizar as partes recortadas das legendas para a apresentação de áudio/vídeo através de selos de tempo de apresentação.

7. Aparelho de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende um decodificador de legenda (ST-DEC) que é capaz de substituir os parâmetros de legenda predefinidos (DD) pelos outros parâmetros de legenda (SD) gerados sob ação do usuário, para



interativamente modificar ou realçar as legendas.

8. Meio de armazenamento óptico, contendo dados para apresentação de áudio/vídeo e dados para composição de legendas para a dita apresentação de áudio/vídeo, em que os  
5 dados para composição de legendas contêm:

dados representando elementos gráficos de legenda a serem renderizados em uma camada de legenda; e

**CARACTERIZADO** por

informação de recorte (RHC, RVC, RCH, RCW) defini-  
10 nindo as partes dos elementos gráficos de legenda a serem recortadas antes de exibir as legendas compostas pelo método definido na reivindicação 1.

0x10	Segmento de composição de página	Definido em 7.2.1
0x11	Segmento de composição de região	Definido em 7.2.2
0x12	Segmento de definição de CLUT	Definido em 7.2.3
0x13	Segmento de dados de objeto	Definido em 7.2.4
0x14	Segmento de composição de página intensificado	Definido aqui
0x15	Segmento de composição de região intensificado	Definido aqui
0x40 - 0x7F	Reservado para uso futuro	
0x80	Fim do segmento de ajuste de tela	Definido em 7.2.5
0x81 - 0xEF	Dados privados	
0xFF	Enchimento	
Todos outros valores	Reservado para uso futuro	

Fig. 1

Linha	Sintaxe	Tamanho	Tipo
1	page_composition_segment () {		
2	sync_byte	8	bslbf
3	segment_type	8	bslbf
4	page_id	16	bslbf
5	segment_length	16	uimsbf
6	page_time_out	8	uimsbf
7	page_version_number	4	uimsbf
8	page_state	2	bslbf
9	reserved	2	bslbf
10	while (processed_length < segment_length) {		
11	region_id	8	bslbf
12	reserved	8	bslbf
13	region_horizontal_address	16	uimsbf
14	region_vertical_address	16	uimsbf
15	region_cropping	8	bslbf
16	if (region_cropping == '0x01') {		
17	region_horizontal_cropping	16	uimsbf
18	region_vertical_cropping	16	uimsbf
19	region_cropping_width	16	uimsbf
20	region_cropping_height	16	uimsbf
21	}		
22	region_sub_CLUT	8	uimsbf
23	for (i=0; i < region_sub_CLUT; i++) {		
24	sub_CLUT_horizontal_address	16	uimsbf
25	sub_CLUT_vertical_address	16	uimsbf
26	sub_CLUT_width	16	uimsbf
27	sub_CLUT_height	16	uimsbf
28	}		
29	}		
30	}		

Fig. 2

Linha	Sintaxe	Tamanho	Tipo
1	region_composition_segment () {		
2	sync_byte	8	bslbf
3	segment_type	8	bslbf
4	page_id	16	bslbf
5	segment_length	16	uimsbf
6	region_id	8	uimsbf
7	region_version_number	4	uimsbf
8	region_fill_flag	1	bslbf
9	reserved	3	bslbf
10	region_width	16	uimsbf
11	region_height	16	uimsbf
12	region_level_of_compatibility	3	bslbf
13	region_depth	3	bslbf
14	reserved	2	bslbf
15	CLUT_id	8	bslbf
16	sub_CLUT_id	8	bslbf
17	region_8-bit_pixel-code	8	bslbf
18	region_4-bit_pixel-code	4	bslbf
19	region_2-bit_pixel-code	2	bslbf
20	reserved	2	bslbf
21	while ( processed_length < segment_length ) {		
22	region_id	8	bslbf
23	[ ... ]		
24	}		
25	}		

Fig. 3

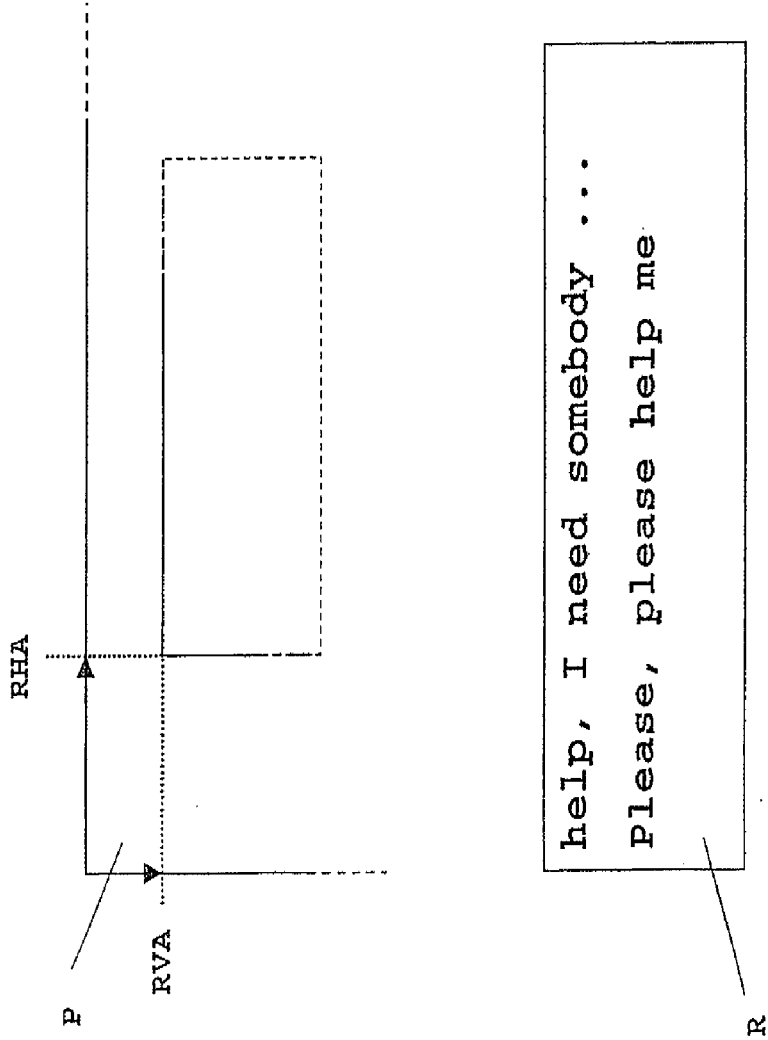


Fig. 4

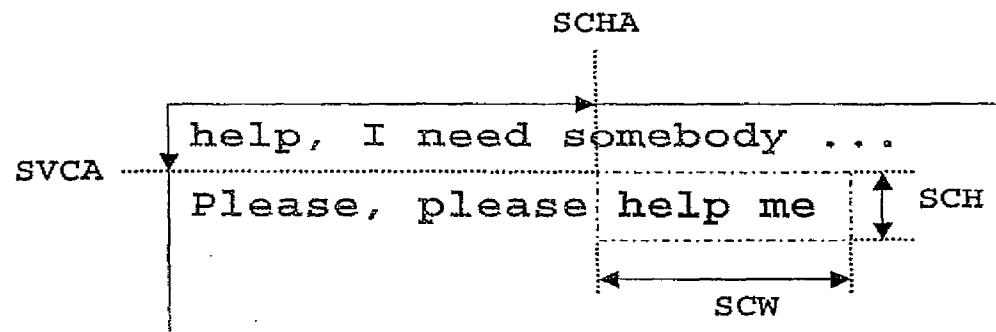
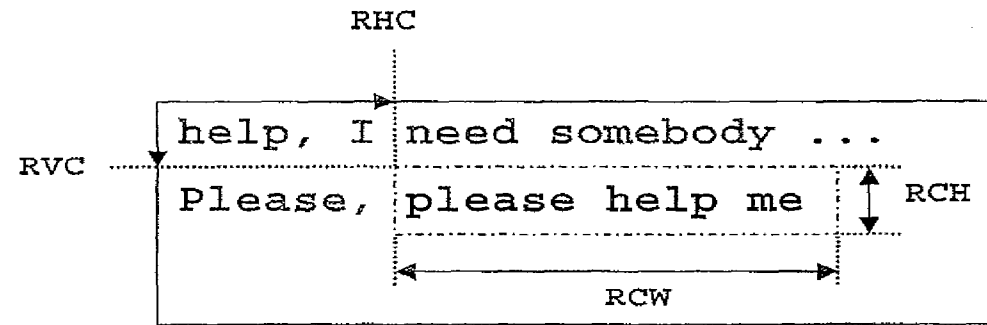
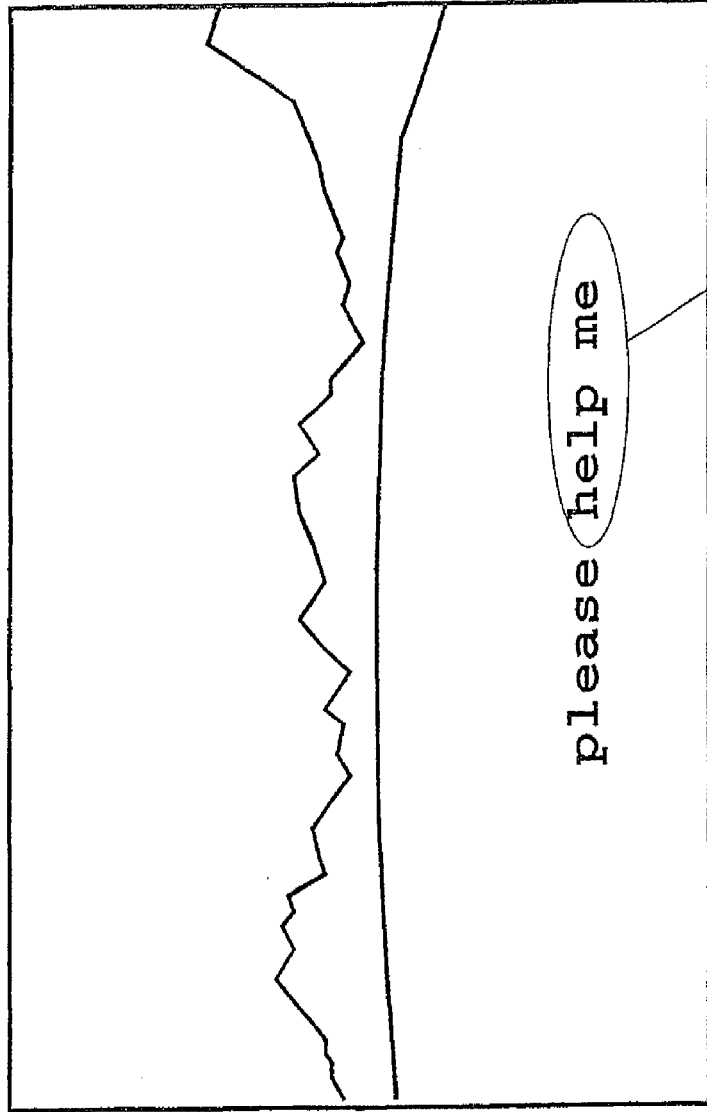


Fig. 5



HT

Fig. 6

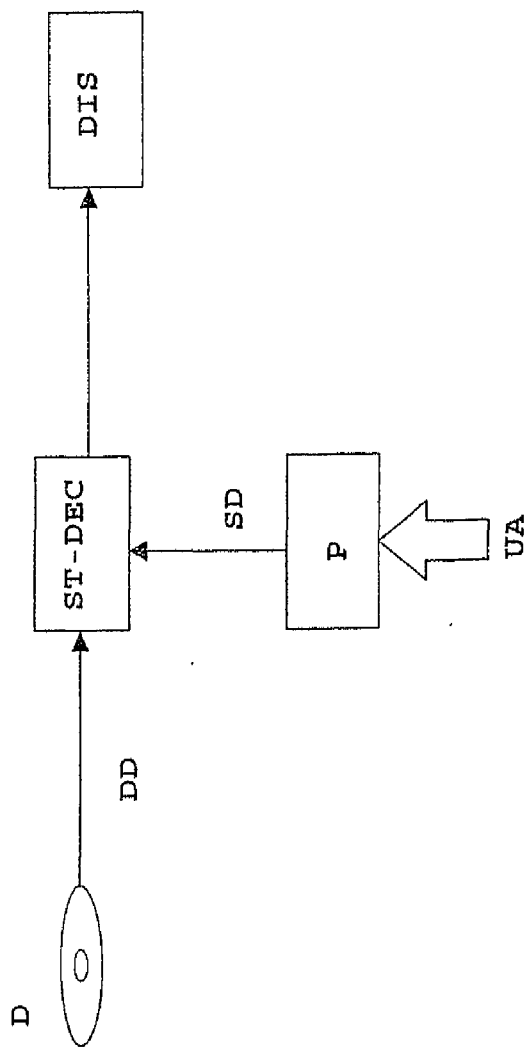


Fig. 7



Fig. 8

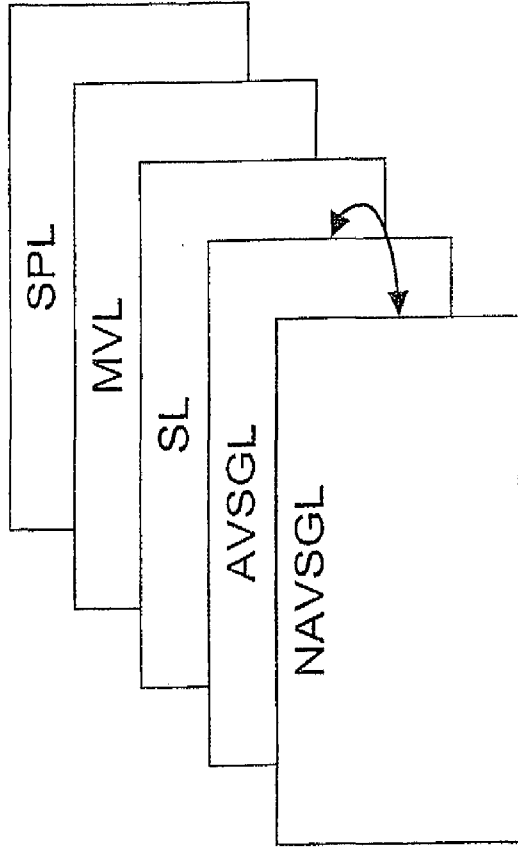


Fig. 9

