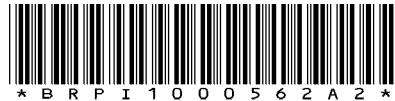




República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) PI1000562-5 A2



(22) Data de Depósito: 05/03/2010  
(43) Data da Publicação: 05/07/2011  
(RPI 2113)

(51) Int.CI.:  
H04H 60/65 2008.01  
H04N 7/00 2008.01  
H04H 20/00 2008.01  
H04N 5/44 2008.01

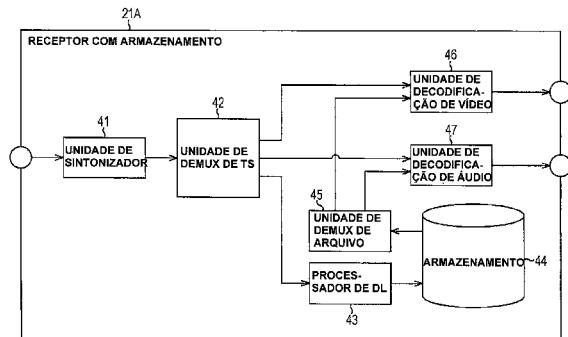
(54) Título: DISPOSITIVO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA

(30) Prioridade Unionista: 13/03/2009 JP p2009-061152

(73) Titular(es): Sony Corporation

(72) Inventor(es): Naohisa Kitazato

(57) Resumo: DISPOSITIVO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA. Um dispositivo de processamento de informação inclui um aparelho de radiodifusão que radiodifunde um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo e uma unidade de geração que gera metadados para o conteúdo. Os metadados contêm informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação à taxa de reprodução no receptor. O aparelho de radiodifusão ainda radiodifunde os metadados gerados pela unidade de geração.





PI1000562-5

1

“DISPOSITIVO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA”

## FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

### 1. Campo da Invenção

5 A presente invenção se refere à dispositivos e métodos de processamento de informação, programas, e um sistema de processamento de informação, e em particular à dispositivos e métodos de processamento de informação, programas, e um sistema de processamento de informação que pode efetuar reprodução progressiva em uma maneira apropriada em 10 radiodifusão de descarregamento.

### 2. Descrição da Técnica Relacionada

Junto com o amplo uso da Internet e outras redes de comunicação de dados em alta velocidade, tem havido serviços de descarregamento de conteúdo que comercializam vários conteúdos incluindo 15 pedaços de música, filmes, e programas de computador (ver Publicação de Pedido de Patente Japonesa Não Testada de N° 2000-113066, por exemplo).

Nos serviços de descarregamento de conteúdo no passado, um receptor é conectado a um predeterminado servidor através da Internet, adquire conteúdo deste servidor, acumula esses conteúdos, e usa (vê) o 20 conteúdo acumulado em qualquer momento.

Nos últimos anos, como radiodifusão de televisão é digitalizada, a quantidade de informação que pode ser, de forma simultânea, dramaticamente radiodifundida aumenta e consequentemente vários dados podem ser radiodifundidos ao mesmo tempo, em adição à programas de televisão comuns que são passíveis de ver em tempo real. É proposto, por 25 conseguinte, que radiodifusão de televisão seja utilizada para serviços de descarregamento de conteúdo.

Mais especificamente, é proposto um serviço de descarregamento de conteúdo que permite a um receptor receber e acumular o

conteúdo radiodifundido pela transmissão difusa de televisão, e usa (vê) o conteúdo acumulado em qualquer tempo. Tal um serviço de descarregamento será referido abaixo como radiodifusão de descarregamento.

## SUMÁRIO DA INVENÇÃO

5 Em radiodifusão de descarregamento, contudo, a demanda para reprodução progressiva no lado de recepção não é totalmente satisfeita. O termo "reprodução progressiva" se refere a um processo para progressivamente reproduzir um predeterminado conteúdo que está sendo descarregado, i.e., antes de ter sido totalmente descarregado.

10 É desejável permitir reprodução progressiva em uma maneira apropriada em radiodifusão de descarregamento.

15 Um primeiro dispositivo de processamento de informação de acordo com uma modalidade da presente invenção inclui um meio de radiodifusão para radiodifundir um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo, e um meio de geração para gerar metadados para o conteúdo, os metadados contendo informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução no receptor. Os meios de radiodifusão ainda radiodifundem os 20 metadados gerados pelos meios de geração.

Os metadados ainda contêm informação indicando um tempo de retardo antes do receptor pode iniciar reprodução progressiva do conteúdo sendo descarregado após o descarregamento do conteúdo ser iniciada.

25 A informação de estado de taxa de descarregamento inclui informação indicando se ou não um modo no qual os meios de radiodifusão radiodifundem o conteúdo na predeterminada taxa de transmissão é um modo de descarregamento de igual velocidade no qual a predeterminada taxa de transmissão é sincronizada com a taxa de reprodução na mesma taxa.

A informação de estado de taxa de descarregamento ainda

incluir informação indicando que o modo é um de, um modo de descarregamento de velocidade no qual a quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo já que seu descarregamento foi iniciado, é em alguns casos menor do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzida sobre a mesma extensão de tempo já que sua reprodução foi iniciada, um modo de descarregamento de alta velocidade no qual a quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo já que seu descarregamento foi iniciado, é maior do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzido sobre a mesma extensão de tempo já que sua reprodução foi iniciada, o modo de descarregamento de igual velocidade descrito acima, e um modo indefinido no qual a relação entre a predeterminada taxa de transmissão e a taxa de reprodução é desconhecida.

Um primeiro método de processamento de informação e um primeiro programa de acordo com uma modalidade da invenção são o método e programa para o primeiro dispositivo de processamento de informação de acordo com a modalidade descrito anteriormente.

No primeiro dispositivo e método de processamento de informação e primeiro programa de acordo com a modalidade, um conteúdo é radiodifundido em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo. Metadados para o conteúdo é gerado e radiodifundido, que contém informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da taxa de transmissão com relação à taxa de reprodução no receptor.

Um segundo dispositivo de processamento de informação de acordo com uma outra modalidade da invenção inclui uns meios de recepção para receber um conteúdo de descarregamento quando o conteúdo é radiodifundido em uma predeterminada taxa de transmissão a partir de um aparelho de radiodifusão, e receber metadados para o conteúdo quando os

metados são radiodifundidos a partir do aparelho de radiodifusão ou enviar a partir de um dispositivo externo, os metados contenda informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução, e um meio de controle de reprodução para controlar, de acordo com os metados recebidos pelos meios de recepção, reprodução progressiva do conteúdo na taxa de reprodução enquanto os meios de recepção estão recebendo o conteúdo.

Os metados ainda contém informação indicando um tempo de retardo antes da reprodução progressiva pode ser iniciada após o descarregamento do conteúdo ser iniciada. Os meios de controle de reprodução iniciam a reprodução progressiva em um tempo opcional quando o tempo de retardo passou após os meios de recepção terem iniciado a recepção do conteúdo.

A informação de estado de taxa de descarregamento inclui informação indicando se ou não um modo no qual os meios de radiodifusão radiodifundem o conteúdo na predeterminada taxa de transmissão é um modo de descarregamento de igual velocidade no qual a predeterminada taxa de transmissão é sincronizada com a taxa de reprodução na mesma taxa. Os meios de controle de reprodução determinam, com base na informação de estado de taxa de descarregamento contido nos metados recebidos pelos meios de recepção, o tempo no qual a reprodução progressiva pode ser iniciada.

A informação de estado de taxa de descarregamento ainda inclui informação indicando que o modo é um de, um modo de descarregamento de velocidade baixa no qual a quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo já que seu descarregamento foi iniciado é em alguns casos menor do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzida na mesma extensão de tempo já que sua reprodução foi iniciada, um modo de

descarregamento de alta velocidade no qual a quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo já que seu descarregamento foi iniciado é maior do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzida na mesma extensão de tempo já 5 que sua reprodução foi iniciada, o modo de descarregamento de igual velocidade, e um modo indefinido no qual a relação entre a predeterminada taxa de transmissão e a taxa de reprodução é desconhecida.

Se a informação de estado de taxa de descarregamento contido nos metadados recebidos pelos meios de recepção é informação indicando o 10 descarregamento de igual velocidade, os meios de controle de reprodução ainda controlam notificação para o usuário, junto com notificação do tempo de início da radiodifusão, que o conteúdo é um conteúdo passível de reproduzir em tempo real.

Após controlar a notificação para o usuário, os meios de 15 controle de reprodução ainda controlam recepção de operações de usuário para reprodução progressiva do conteúdo após radiodifusão do conteúdo ser iniciado, e então, pega o conteúdo recebido pelos meios de recepção e controla reprodução do conteúdo na taxa de reprodução síncrona com a taxa de transmissão quando uma instrução é dada pelo usuário para iniciar 20 reprodução.

Os meios de controle de reprodução ainda controla notificação para o usuário do tempo provável de início de reprodução no qual a reprodução progressiva pode ser iniciada.

Os meios de controle de reprodução ainda controlam, após o 25 tempo provável de início de reprodução, recepção de operações de usuário para reprodução progressiva do conteúdo.

Um segundo método de processamento de informação e um segundo programa de acordo com uma modalidade da invenção são o método e programa para o segundo dispositivo de processamento de informação de

acordo com a modalidade descrita anteriormente.

No segundo dispositivo e método de processamento de informação e segundo programa de acordo com a modalidade, quando um conteúdo de descarregamento é radiodifundido em uma predeterminada taxa de transmissão a partir de um aparelho de radiodifusão e metadados para conteúdo, que contém informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução, é radiodifundido a partir do aparelho de radiodifusão ou enviado a partir de um dispositivo externo, o conteúdo e metadados são recebidos. Reprodução progressiva do conteúdo é controlada usando os metadados reproduzidos para reproduzir o conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido.

Um sistema de processamento de informação de acordo com uma modalidade da invenção inclui um primeiro dispositivo de processamento de informação correspondendo ao primeiro dispositivo de processamento de informação de acordo com a modalidade descrita anteriormente e um segundo dispositivo de processamento de informação correspondendo ao segundo dispositivo de processamento de informação de acordo com a outra modalidade descrita anteriormente.

No sistema de processamento de informação de acordo com a modalidade, o primeiro dispositivo de processamento de informação radiodifunde um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo, e gera e radiodifunde metadados contendo informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução no receptor. O segundo dispositivo de processamento de informação recebe os metadados enviados a partir do primeiro dispositivo de processamento de informação, e usa os metadados recebidos para controlar reprodução progressiva do conteúdo para reproduzir o conteúdo na taxa de

reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido.

Conforme descrito acima, as modalidades da presente invenção permite reprodução progressiva apropriadamente em radiodifusão de descarregamento.

## 5 DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

FIG. 1 mostra uma configuração exemplar de um sistema de descarregamento de conteúdo em um sistema de processamento de informação de acordo com uma modalidade da invenção;

FIG. 2 ilustra enviando e recebendo fluxos para radiodifusão de descarregamento;

FIG. 3 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração exemplar de um receptor com armazenamento para radiodifusão de descarregamento;

FIG. 4 mostra um sinal configuração exemplar para radiodifusão de descarregamento;

FIG. 5 mostra uma configuração exemplar de metadados para radiodifusão de descarregamento;

FIG. 6 mostra um sinal hierárquico exemplar para radiodifusão de descarregamento;

FIGs. 7A e 7B mostram um exemplo de operação normal de um receptor com armazenamento em radiodifusão de descarregamento;

FIG. 8 mostra uma transição de tela exemplar no lado de recepção em radiodifusão de descarregamento;

FIGs. 9A e 9B mostra um exemplo de operação de reprodução progressiva por um receptor com armazenamento em radiodifusão de descarregamento;

FIG. 10 ilustra um tempo de início de reprodução progressiva em descarregamento de alta velocidade;

FIG. 11 ilustra um tempo de início de reprodução progressiva

em descarregamento de velocidade baixa em uma taxa de transmissão por radiodifusão fixa;

FIG. 12 ilustra um tempo de início de reprodução progressiva em descarregamento de velocidade baixa em uma taxa de transmissão por radiodifusão variável;

FIG. 13 ilustra um tempo de início de reprodução em descarregamento de igual velocidade;

FIG. 14 ilustra envio e recepção de fluxos de radiodifusão de descarregamento de igual velocidade;

FIG. 15 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração exemplar de um receptor sem armazenamento para radiodifusão de descarregamento;

FIG. 16 mostra uma configuração exemplar de metadados para radiodifusão de descarregamento de acordo com uma modalidade da invenção;

FIG. 17 mostra um exemplo de notação de XML de informação de DL progressiva contido nos metadados na FIG. 16;

FIG. 18 mostra um exemplo de notação binária da informação de DL progressiva contido nos metadados na FIG. 16;

FIG. 19 mostra um exemplo de lista de programa para reprodução progressiva exibida em uma tela;

FIG. 20 é a fluxograma ilustrando um exemplo de processamento de recepção de metadados efetuado por um receptor com armazenamento;

FIG. 21 é um fluxograma ilustrando um exemplo de processamento de recepção de metadados efetuado por um receptor sem armazenamento; e

FIG. 22 é um diagrama em bloco mostrando um exemplo de configuração de hardware do dispositivo de processamento de informação de

acordo com uma modalidade da invenção.

## DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[Visão geral de radiodifusão de descarregamento]

FIG. 1 mostra uma configuração exemplar de um sistema de descarregamento de conteúdo em um sistema de processamento de informação de acordo com uma modalidade da invenção.

No exemplo na FIG. 1, o sistema de descarregamento de conteúdo é compatível com radiodifusão de descarregamento. O sistema de descarregamento de conteúdo inclui uma estação de radiodifusão 11, assim como um receptor 21 e um aparelho de televisão 22 instalada em uma casa de usuário 12.

A estação de radiodifusão radiodifunde um conteúdo de descarregamento 31 (referido abaixo como um conteúdo de DL 31) usando um sinal de radiodifusão de televisão através de um satélite 13.

No exemplo na FIG. 1, a estação de radiodifusão 11 usa uma onda de radiodifusão de satélite para radiodifusão de televisão. A técnica de radiodifusão de televisão técnica usada pela estação de radiodifusão 11 não é limitada à aquela no exemplo na FIG. 1, mas outras técnicas usando uma onda terrestre ou através de uma rede de CATV (antena comunitária de televisão, televisão à cabo) pode ser empregada. Em adição, técnicas usando outras ondas de radiodifusão do que a onda de radiodifusão de televisão, tal como onda de radiodifusão de rádio digital, por exemplo, pode ser empregada.

O receptor 21 pode receber (adquirir) e acumular conteúdo de DL 31. O processo de recepção (aquisição) e acúmulo de conteúdo de DL 31 é referido abaixo como descarregar conteúdo de DL 31. O receptor 21 pode também reproduzir o conteúdo de DL 31 em um aparelho de televisão 22 ou o similar em qualquer momento durante seu período de disponibilidade.

O receptor 21 pode ser instalado dentro do aparelho de televisão 22, embora seja instalado fora do aparelho de televisão 22 no

exemplo na FIG. 1.

[Enviando e recebendo fluxos para radiodifusão de descarregamento]

FIG. 2 ilustra envio e recepção de fluxos para radiodifusão de  
5 descarregamento.

Quando sinais de vídeo e áudio formando um conteúdo de DL  
31 são fornecidos, a estação de radiodifusão 11 efetua processamento de  
multiplexação/codificação de AV no estágio S11. O processamento de  
multiplexação/codificação de AV se refere a um processo de geração de um  
10 arquivo do conteúdo de DL 31 através de codificação – compressão dos sinais  
de vídeo e áudio em um predeterminado esquema e multiplexação dos dados  
de vídeo e áudio resultantes. Este arquivo é referido abaixo como um arquivo  
de conteúdo. O arquivo de conteúdo não é limitado a qualquer unidade,  
embora ele contenha um único programa na presente modalidade. Mais  
15 especificamente, na presente modalidade, um arquivo de conteúdo contém um  
conteúdo de DL 31 formando um único programa. Um programa formado  
como o conteúdo de DL 31 é referido abaixo como um programa de  
descarregamento.

No estágio S12, a estação de radiodifusão 11 retém arquivos  
20 de conteúdo. Este processamento no estágio S12 é referido abaixo como  
processamento de arquivamento de arquivo de conteúdo. A estação de  
radiodifusão 11 também retém várias informações (referido abaixo como  
metadados) sobre o programa de descarregamento.

De acordo com uma predeterminada programação de  
25 radiodifusão, a estação de radiodifusão 11 efetua processamento de  
empacotamento de IP/FLUTE no estágio S13 e efetua processamento de  
envio por radiodifusão no estágio S14. O processamento de empacotamento  
de IP/FLUTE se refere a um processo de empacotamento do arquivo de  
conteúdo e outra informação em uma sequência de transporte (TS) de acordo

com a entrega do arquivo sobre protocolo de transporte unidirecional (FLUTE) ou protocolo de datagrama de usuário (UDP)/protocolo de Internet (IP). O processamento de envio por radiodifusão inclui uma série de estágios de processamento para enviar pacotes de TS sobre ondas de radiodifusão.

5 O fluxo acima do estágio S11 para o estágio S14 é o fluxo de envio em um estação de radiodifusão 11 para radiodifusão de descarregamento.

10 O seguinte fluxo do estágio S15 para o estágio S18 é o fluxo de recepção em um receptor com armazenamento 21A para radiodifusão de descarregamento. Deve ser notado que uma versão equipada com armazenamento do receptor 21 é referido abaixo como o receptor com armazenamento 21A, porque também há um receptor sem armazenamento 21B como mostrado nas Figs. 15 e 16 e descrito abaixo.

15 O receptor com armazenamento 21A efetua processamento de recepção por radiodifusão no estágio S15, processamento de pacote de IP/FLUTE no estágio S16, e processamento de armazenamento no estágio S17.

20 O processamento de recepção por radiodifusão inclui uma série de estágios de processamento da recepção por um sintonizador da onda de radiodifusão para a extração dos pacotes TS a partir do sinal recebido. O processamento de pacote de IP/FLUTE se refere a um processo de restauração do arquivo de conteúdo e outra informação a partir do pacote de TS de acordo com o protocolo de FLUTE ou UDP/IP. O processamento de armazenamento se refere a um processo de acúmulo do arquivo de conteúdo e de outra informação em um depósito.

25 Nesta maneira, cada programa de descarregamento (conteúdo de DL 31) é descarregado pelo processamento nos estágios S15 à S17.

No estágio S18, o receptor com armazenamento 21A efetua processamento de decodificação de AV/demux do arquivo de conteúdo a

qualquer momento durante seu período de disponibilidade. O processamento de decodificação de AV/demux inclui uma série de estágios de processamento para separar dados de vídeo e dados de áudio contido no arquivo de conteúdo a ser reproduzido, expandir – decodificar esses dados em respectivos predeterminados esquemas, e emitir os sinais de vídeo e áudio resultantes.

5 Esse sinal de vídeo e áudio são fornecidos para o aparelho de televisão 22, por exemplo, onde o programa de descarregamento (conteúdo de DL 31) é reproduzido.

[Configuração exemplar de receptor com armazenamento

10 21A]

FIG. 3 mostra uma configuração exemplar do receptor com armazenamento 21A.

O receptor com armazenamento 21A inclui uma unidade de sintonizador 41, unidade de demux de TS 42, processador de DL 43, depósito 15 44, unidade de demux de arquivo 45, unidade de decodificação de vídeo 46, e unidade de decodificação de áudio 47.

A unidade de sintonizador 41 recebe uma onda de radiodifusão de satélite enviada de uma estação de radiodifusão 11 através do satélite 13 e fornece o sinal recebido para a unidade de demux de TS 42. A unidade de demux de TS 42 extrai pacotes de TS a partir do sinal recebido pela unidade de sintonizador 41. Os pacotes de TS são fornecidos ao processador de DL 43. Nesta maneira, a unidade de sintonizador 41 e a unidade de demux de TS 42 efetuam o processamento de recepção por radiodifusão no estágio S15 na FIG. 2.

25 O receptor com armazenamento 21A é compatível não somente com o radiodifusão de descarregamento mas também o que é denominado radiodifusão em tempo real. Para radiodifusão em tempo real, dados de sequência de áudio são gerados a partir dos pacotes de áudio dentre os pacotes de TS e fornecidos para a unidade de decodificação de áudio 47,

enquanto dados de sequência de vídeo são gerados a partir dos pacotes de vídeo dentre os pacotes de TS e fornecidos para a unidade de decodificação de vídeo 46.

O processador de DL 43 restaura o arquivo de conteúdo e 5 outra informação a partir dos pacotes de TS de acordo com o protocolo de FLUTE ou UDP/IP e acumula o arquivo de conteúdo restaurado e outra informação no depósito 44. A grande quantidade de programas de descarregamento (conteúdo de DL 31) são assim sendo acumulados na forma de arquivos de conteúdo no depósito 44. Os metadados são também 10 acumulados na forma de arquivos. Nesta maneira, o processador de DL 43 efetua o processamento de pacote de IP/FLUTE no estágio S16 e o processamento de armazenamento no estágio S17.

A unidade de demux de arquivo 45 pesquisa os arquivos de conteúdo acumulados no depósito 44 para o arquivo de conteúdo a ser 15 reproduzido e separadamente adquire os dados de vídeo e dados de áudio contidos neste arquivo de conteúdo. Os dados de vídeo são fornecidos para a unidade de decodificação de vídeo 46, enquanto os dados de áudio são fornecidos para a unidade de decodificação de áudio 47.

A unidade de decodificação de vídeo 46 expande – decodifica 20 os dados de vídeo em um predeterminado esquema e emite o sinal de vídeo resultante. A unidade de decodificação de áudio 47 expande – decodifica os dados de áudio em um predeterminado esquema e emite o sinal de áudio resultante.

Nesta maneira, a unidade de demux de arquivo 45, unidade de 25 decodificação de vídeo 46, e unidade de decodificação de áudio 47 efetuam a decodificação de AV/demux no estágio S18 na FIG. 2.

[Sinal para radiodifusão de descarregamento]

FIG. 4 mostra uma configuração exemplar de radiodifusão de descarregamento.

Conforme mostrado na FIG. 4, o sinal de radiodifusão de descarregamento 51 é um conjunto de sinais em respectivos canais. Mais especificamente, no exemplo na FIG. 4, o sinal de radiodifusão de descarregamento 51 inclui sinais DL Ch #1, DL Ch #2, e Metadados Ch. O sinal de DL Ch #1 contém os programas de descarregamento 61 a serem radiodifundidos no canal 1, alocados aos respectivos quadros de tempo da radiodifusão. O sinal de DL Ch #2 contém os programas de descarregamento 61 a serem radiodifundidos no canal 2, alocados aos respectivos quadros de tempo de radiodifusão. O sinal de Metadados Ch contém uma grande quantidade de metadados 62.

Os metadados 62 contêm vários pedaços de informação sobre os programas de descarregamento 61 no canal 1 ou 2. Os metadados 62 tem a configuração mostrado na FIG. 5, por exemplo.

FIG. 5 mostra uma configuração exemplar dos metadados 62 para radiodifusão de descarregamento.

Conforme mostrado na FIG. 5, os metadados 62 são amplamente divididos em informação de atributo de conteúdo 71 e informação de entrega de conteúdo 72.

A informação de atributo de conteúdo 71 principalmente contém informação a ser apresentada para o usuário. Por exemplo, a informação de atributo de conteúdo 71 contém um nome de conteúdo, descrição de conteúdo, gênero, informação de contabilidade, e informação de licença.

A informação de entrega de conteúdo 72 principalmente contém informação de controle de conteúdo. Por exemplo, a informação de entrega de conteúdo 72 contém um ID do conteúdo, canal de serviço da entrega, e programação no tempo da entrega.

O ID do conteúdo é incluído em ambos a informação de atributo de conteúdo 71 e a informação de entrega de conteúdo 72. A

informação de atributo de conteúdo 71 e a informação de entrega de conteúdo 72 compartilham o mesmo ID do conteúdo formam os metadados 62 para o conteúdo de DL 31 (um predeterminado programa de descarregamento na presente modalidade) identificado por este ID do conteúdo. Em outras 5 palavras, a informação de atributo de conteúdo 71 e a informação de entrega de conteúdo 72 são associadas cada uma a outra pelo ID do conteúdo.

FIG. 6 mostra um exemplo de hierarquia de sinal para radiodifusão de descarregamento.

Conforme mostrado na FIG. 6, uma camada física está 10 localizada na camada mais baixa e uma camada de transporte está localizada acima da camada física. Acima da camada de transporte, há dados de sinalização como um sinal de controle, assim como IP (transmissão múltipla). UDP está localizado acima do IP (transmissão múltipla) e FLUTE/ALC/LCT está localizado acima do UDP. Metadados como os metadados 62 e o arquivo 15 de conteúdo contendo o programa de descarregamento 61 estão localizados na camada mais alta.

[Exemplo de operação normal no lado de recepção para radiodifusão de descarregamento]

A seguir, um exemplo de operação do lado de recepção para 20 radiodifusão de descarregamento será descrito.

FIGs. 7A e 7B mostram um exemplo de operação normal do receptor com armazenamento 21A para radiodifusão de descarregamento.

FIG. 7A mostra um fluxograma horizontal e FIG. 7B mostra 25 uma carta de tempo de sinal de radiodifusão. O tempo de processamento de cada estágio mostrado no fluxograma na FIG. 7A é mostrado à direita do PROCESSAMENTO PELO RECEPTOR na FIG. 7B.

O receptor com armazenamento 21A recebe metadados 62 no estágio S21. Conforme descrito acima com referência à FIG. 4, os metadados 62 são transmitidos pelo sinal de radiodifusão de descarregamento. No estágio

S21, os estágios de processamento S15 à S17 na FIG. 2 são efetuados e os metadados 62 são acumulados no depósito 44 na FIG. 3.

Quando o usuário então opera o receptor com armazenamento 21A para obter informação sobre a programação no tempo futura de radiodifusão de descarregamento, por exemplo, o ECG (guia de conteúdo eletrônico) (navegação de descarregamento) processamento é efetuado no 5 estágio S22.

O processamento de ECG (navegação de descarregamento) se refere a um processo de exibição na tela de uma lista de programa como 10 mostrado no lado esquerdo superior na FIG. 8. A lista de programas inclui vários informações (por exemplo, nomes de programa e tempo de partida da radiodifusão) sobre os programas de descarregamento a serem radiodifundidos de acordo com a programação de radiodifusão da estação de radiodifusão 11.

15 FIG. 8 mostra um exemplo de transição de tela no lado de recepção para radiodifusão de descarregamento.

O usuário pode selecionar programas de descarregamento a partir da lista de programas na tela operando o receptor com armazenamento 21A. O receptor com armazenamento 21A pode descarregar todos ou alguns 20 dos programas a serem radiodifundidos a partir da estação de radiodifusão 11.

Suponha aqui que somente o programa de descarregamento 61A, por exemplo, é selecionado dos programas de descarregamento 61A e 61B.

Neste caso, no estágio S23, o receptor com armazenamento 25 21A recebe o programa de descarregamento 61A durante o quadro de tempo de radiodifusão alocado para o programa de descarregamento 61A e acumula o programa de descarregamento 61A na forma de um arquivo de conteúdo no depósito 44. Nesta maneira, no estágio S23, os estágios de processamento S15 à S17 na FIG. 2 são efetuados e o arquivo de conteúdo (conteúdo de DL 31)

do programa de descarregamento 61A é acumulado no depósito 44.

Quando o usuário então opera o receptor 21 para reproduzir um programa desejado dentre os programas (conteúdo de DL 31) que foi descarregado, o processamento de ECG (navegação de conteúdo local) é efetuado no estágio S24.

O processamento de ECG (navegação de conteúdo local) se refere a um processo de exibição na tela de uma lista de várias informações (por exemplo, nomes de programa) dos programas que foram descarregados e acumulados no depósito 44, como mostrado no lado direito superior na FIG. 8.

O usuário pode selecionar o programa a ser reproduzido desta lista de conteúdo acumulado operando o receptor com armazenamento 21A. Suponha aqui que o programa de descarregamento 61A seja selecionado para reprodução.

Neste caso, no estágio S25, o receptor com armazenamento 21A reproduz o programa de descarregamento 61A (conteúdo de DL 31). Mais especificamente, no estágio S25, o estágio de processamento S18 descrito com referência à FIG. 2 é efetuado e o programa de descarregamento 61A é reproduzido como mostrado no lado direito inferior na FIG. 8.

A operação normal exemplar do receptor com armazenamento 21A para radiodifusão de descarregamento foi descrita.

[Exemplo de reprodução progressiva no lado de recepção na radiodifusão de descarregamento]

A seguir, um exemplo de operação de reprodução progressiva no receptor com armazenamento 21A na radiodifusão de descarregamento será descrita.

FIGs. 9A e 9B mostram um exemplo de operação de reprodução progressiva pelo receptor com armazenamento 21A em radiodifusão de descarregamento.

FIG. 9A mostra um fluxograma horizontal e FIG. 9B mostra uma carta de tempo de sinal de radiodifusão. O tempo de processamento de cada estágio mostrado no fluxograma na FIG. 9A é mostrado à direita do PROCESSAMENTO PELO RECEPTOR na FIG. 9B.

5 Os estágios de processamento S41 à S43 são os mesmos que os estágios de processamento na S21 à S23 nas Figs. 7A e 7B, tal descrição deles será omitida.

10 Suponha aqui que o usuário opera o receptor com armazenamento 21A para exibir uma lista de conteúdos acumulados enquanto o processamento no estágio S43 está em progresso, i.e., enquanto o programa de descarregamento 61A está sendo descarregado. Então, processamento de ECG (navegação de conteúdo local) é efetuado no estágio S44 e uma lista de conteúdos acumulado tal com aquele mostrado no lado superior direito na FIG. 8 é exibida na tela.

15 O usuário pode selecionar o programa a ser reproduzido da lista de conteúdos acumulados operando o receptor com armazenamento 21A. Suponha aqui que o programa de descarregamento 61A está selecionado para reprodução.

20 Então, no estágio S45, o receptor com armazenamento 21A reproduz o programa de descarregamento 61A (conteúdo de DL 31). O programa de descarregamento 61A é progressivamente reproduzido como mostrado no lado direito inferior na FIG. 8 enquanto está sendo descarregada.

25 Tal reprodução progressiva vai falhar se a porção sendo reproduzida passa a porção sendo descarregada. É difícil iniciar reprodução do programa sendo descarregado a qualquer tempo após seu descarregamento ser iniciada. O tempo no qual sua reprodução pode ser iniciada sem falha de reprodução falha meio depende da relação entre a velocidade de descarregamento (taxa de transmissão de conteúdo de DL 31) e a velocidade de reprodução (taxa de reprodução de conteúdo de DL 31).

No campo de entrega de descarregamento por comunicação, o descarregamento progride em uma maneira de melhor esforço. É difícil, por conseguinte, prognosticar um tempo provável de início de reprodução que não causa falha de reprodução pela metade.

5 Ao contrário, no campo de radiodifusão de descarregamento, o progresso de mudança na taxa de transmissão do broadcast conteúdo de DL 31 (referido abaixo como uma taxa de transmissão por radiodifusão) é passível de prognosticar, independente da taxa de transmissão sendo fixada ou variável. O tempo provável de início de reprodução é facilmente 10 prognosticado para prevenir reprodução de falha.

[Tempo provável de inicio de reprodução progressiva em radiodifusão de descarregamento]

O tempo provável de inicio de reprodução progressiva em radiodifusão de descarregamento será ainda descrito abaixo.

15 Em descarregamento de radiodifusão, dois tipos de operações de descarregamento são esperados: descarregar em uma taxa maior do que a taxa efetiva de reprodução e descarregar em uma taxa menor do que a taxa de reprodução efetiva. O descarregamento de radiodifusão anterior efetuada em uma taxa de transmissão por radiodifusão maior do que a taxa de reprodução 20 será referida abaixo como descarregamento de alta velocidade. O último descarregamento de radiodifusão efetuado em uma taxa de transmissão por radiodifusão menor do que a taxa de reprodução será referida abaixo como descarregamento de velocidade baixa. Estas definições neste parágrafo são, contudo, provisórias e pretendidas para simplificar a descrição a seguir. 25 Definições formais serão dadas mais tarde na descrição dos metadados 62 de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 10 ilustra um tempo provável de início de reprodução progressiva no descarregamento de alta velocidade.

FIG. 11 ilustra um tempo provável de início de reprodução

progressiva no descarregamento de velocidade baixa em uma taxa de transmissão por radiodifusão fixa.

FIG. 12 ilustra um tempo provável de início de reprodução progressiva no descarregamento de velocidade baixa em uma taxa de transmissão por radiodifusão variável.

Nas Figs. 10 à 12, o tempo é desenhado em gráfico no eixo horizontal, enquanto a quantidade de informação de conteúdo é desenhada em gráfico no eixo vertical. A linha TRANSMISSÃO POR RADIODIFUSÃO indica uma quantidade transitória de conteúdo de DL 31 descarregado. A linha REPRODUÇÃO indica a quantidade transitória de conteúdo de DL 31 reproduzido. A descrição neste parágrafo também se aplica à FIG. 13.

Enquanto a linha TRANSMISSÃO POR RADIODIFUSÃO está localizada acima da linha REPRODUÇÃO, a quantidade descarregada excede a quantidade reproduzida e a reprodução não falha. Ao contrário, embora não mostrado, se a linha TRANSMISSÃO POR RADIODIFUSÃO substancialmente intercepta a linha REPRODUÇÃO, a reprodução falha. Isto é porque somente a porção do conteúdo equivalente à quantidade descarregada, ou a porção que se tornou passível de reproduzir (um pouco menor do que a quantidade descarregada) é passível de reproduzir.

Conseqüentemente, o tempo provável de início de reprodução deve ser configurado tal que a linha TRANSMISSÃO POR RADIODIFUSÃO está localizada acima da linha REPRODUÇÃO até o conteúdo de DL 31 ser completamente descarregado.

No descarregamento de alta velocidade, como mostrado na FIG. 10, reprodução de conteúdo de DL 31 não falha mesmo se sua reprodução é iniciada imediatamente após descarregamento do conteúdo 31 ser iniciada. É possível, por conseguinte, configurar o tempo provável de início de reprodução a qualquer ponto no tempo depois, mesmo imediatamente após descarregamento do conteúdo de DL 31 ser iniciada

(após o período de tempo de armazenamento em cache mínimo ter passado).

Ao contrário, em descarregamento de velocidade baixa, reprodução de conteúdo de DL 31 deve ser iniciada com um certo tempo de retardo Tpg após descarregar o conteúdo de DL 31 ser iniciado como mostrado nas Figs. 11 e 12, para prevenir falha de reprodução. A extensão de tempo Tpg é referida abaixo como um tempo de retardo de reprodução Tpg. O tempo provável de início de reprodução deve ser configurado para um ponto no tempo com um tempo de retardo de reprodução Tpg após descarregamento do conteúdo de DL 31 ser iniciado.

O tempo de retardo Tpg de reprodução pode ser calculado facilmente como a seguir.

Para uma taxa de transmissão por radiodifusão fixa, o tempo de retardo de reprodução Tpg é calculado pela seguinte equação (1), por exemplo.

$$Tpg = Sc/Rb - Sc/Rp \quad (1)$$

Na equação (1), Sc representa a quantidade de informação do conteúdo de DL 31 a ser descarregado (por exemplo, um programa de descarregamento na presente modalidade). Rb representa uma taxa de transmissão por radiodifusão. Fixa. Rp representa uma taxa de reprodução.

Para uma taxa de transmissão por radiodifusão variável, o tempo de retardo de reprodução Tpg é calculado pela seguinte equação (2), por exemplo.

$$Tpg = Sc1/Rb1 + (Sc2 - Sc1)/Rb2 + (Sc3 - Sc2)/Rb3 + (Sc - Sc3)/Rb4 - Sc/Rp \quad (2)$$

Na equação (2), Sc representa uma quantidade de informação do conteúdo de DL 31 a ser descarregado (por exemplo, um programa de descarregamento na presente modalidade). Rp representa uma taxa de reprodução. Rb1 representa a taxa de transmissão por radiodifusão a partir do tempo de início de descarregamento t0 ao tempo t1. Sc1 representa a

quantidade descarregada (quantidade de informação de conteúdo) no tempo t1. Rb2 representa a taxa de transmissão por radiodifusão do tempo t1 ao tempo t2. Sc2 representa a quantidade descarregada no tempo t2. Rb3 representa a taxa de transmissão por radiodifusão do tempo t2 ao tempo t3.

5 Sc3 representa a quantidade descarregada no tempo t3.

A equação (2) calcula o tempo de retardo de reprodução Tpg para a taxa de transmissão por radiodifusão que varia em três estágios. Se a taxa de transmissão por radiodifusão varia outra do que em três estágios, o tempo de retardo de reprodução Tpg pode ser calculado usando um algoritmo similar à equação (2). Em tal um caso, o tempo de retardo de reprodução Tpg pode ser calculado adicionando o termo " $(Scb - Sca)/Rbb$ " para a equação (2), onde Rbb é a taxa de transmissão por radiodifusão do tempo ta ao tempo tb, Sca é a quantidade descarregada no tempo ta, e Scb é a quantidade descarregada no tempo tb.

15 Conforme descrito acima, reprodução não falha durante descarregamento de alta velocidade mesmo se a operação de reprodução é iniciada imediatamente após o descarregamento ser iniciado.

Por outro lado, para descarregamento de velocidade baixa, a reprodução operação deve ser iniciada com um tempo de retardo de reprodução Tpg após descarregamento ser iniciada, para prevenir uma falha de reprodução. O tempo de retardo de reprodução Tpg pode ser calculado no lado de recepção se a taxa de transmissão por radiodifusão é fixa, mas é difícil calcular no lado de recepção se a taxa de transmissão por radiodifusão é variável.

25 O operador da estação de radiodifusão 11 ou o similar pode facilmente calcular o tempo de retardo de reprodução Tpg. O operador da estação de radiodifusão 11 ou o similar pode preparar e fornecer antecipadamente o tempo de retardo de reprodução Tpg para o lado de recepção. Então, o lado de recepção pode facilmente iniciar a operação de

reprodução com o tempo de retardo de reprodução Tpg após o descarregamento ser iniciado. O tempo de retardo de reprodução Tpg pode ser fornecido para o lado de recepção em qualquer maneira. Na presente modalidade, por exemplo, informação indicando o tempo de retardo de reprodução Tpg é contida nos metadados 62 como será descrito com referência à FIG. 16 e às seguintes figuras.

As operações de descarregamento de radiodifusão de baixa velocidade e alta velocidade têm sido descritas em conexão com reprodução progressiva.

10 [Descarregamento de igual velocidade]

É ainda esperado que um arquivo seja sincronizadamente transmitido na mesma taxa que a taxa de reprodução para reprodução progressiva em descarregamento de radiodifusão. Tal uma operação de descarregamento de radiodifusão na taxa de transmissão por radiodifusão igual à taxa de reprodução será referida abaixo como descarregamento de igual velocidade.

FIG. 13 ilustra um tempo provável de início de reprodução progressiva no descarregamento de igual velocidade.

No descarregamento de igual velocidade, a reprodução de 20 conteúdo de DL 31 não falha mesmo se sua reprodução é iniciada imediatamente após seu descarregamento ser iniciado, como mostrado na FIG. 13. O tempo de início de reprodução pode ser configurado para qualquer ponto no tempo após o descarregamento de conteúdo de DL 31 ser iniciada (após o período de tempo de armazenamento ter passado).

25 Se descarregamento de igual velocidade é adotado, a estação de radiodifusão 11, por exemplo, pode radiodifundir o conteúdo de DL 31 como um conteúdo vivo para ambos propósitos, de vista em tempo real e de vista após descarregamento.

Se descarregamento de igual velocidade é adotado para vista

em tempo real, um aparelho com nenhum armazenamento pode ser empregado no lado de recepção. Uma versão não equipada com armazenamento do receptor 21 na FIG. 1 é referido abaixo como um receptor sem armazenamento 21B, em distinção ao receptor com armazenamento 21A.

5 Adotando o descarregamento de igual velocidade, a estação de radiodifusão 11, por exemplo, pode radiodifundir ao vivo o conteúdo de DL 31 como um conteúdo proprietário. Entrega ao vivo em um formato proprietário pode ser proibido por lei em radiodifusão por transferência contínua comum.

10 O descarregamento de igual de velocidade, se adotado, também permite radiodifusão de CAS (sistema de acesso condicional) proprietário e radiodifusão de Copy Never. Em radiodifusão por transferência contínua comum, o sistema de CAS é difícil de alcançar porque o sistema de esquema é limitado, enquanto no descarregamento de radiodifusão, o CAS proprietário pode ser facilmente alcançado. Embora o modo de Copy Never seja costumeiramente não usado em radiodifusão por transferência contínua espontaneamente comum, o descarregamento de radiodifusão é realizado (como um resultado) no modo de Copy Never.

15 O descarregamento de igual velocidade será agora descrito em detalhe.

20 [Enviando e recebendo fluxos para descarregamento de igual de velocidade]

FIG. 14 ilustra o envio e recepção de fluxos para radiodifusão de descarregamento de igual velocidade.

25 Os estágios de processamento S63 e S64 são basicamente similares aos estágios de processamento S13 e S14 na FIG. 2, então a descrição dela será aqui omitida Quando os sinais de vídeo e áudio formando o conteúdo de DL 31 são fornecidos, a estação de radiodifusão 11 efetua processamento de codificação de AV/multiplexação em tempo real no estágio

S61. O processamento de codificação de AV/multiplexação em tempo real é basicamente similar àquele mostrado na FIG. 2, exceto que é pretendido para radiodifusão em tempo real.

No estágio S62, a estação de radiodifusão 11 efetua processamento de área de armazenamento temporário. O área de processamento de área de armazenamento temporário se refere a um processo de armazenamento temporário da necessária quantidade de dados obtidos do processamento de codificação de AV/multiplexação em tempo real no estágio S61 e seqüencialmente fornecendo os dados ao estágio de processamento 10 seguinte.

Para estágios de radiodifusão em tempo real, estágios S61 e S62 são empregados no exemplo na FIG. 14. Se um programa de descarregamento é criado antecipadamente, estágios S11 e S12 na FIG. 2 pode ser adotada em vez dos estágios S61 e S62 na FIG. 14 mesmo para 15 descarregamento de igual de velocidade..

O fluxo de recepção no receptor com armazenamento 21A para descarregamento de igual velocidade é basicamente o mesmo que aquele mostrado na FIG. 2 para descarregamento de velocidade baixa ou o similar. Os estágios de processamento S71 à S74 no receptor com armazenamento 20 21A são basicamente similares aos estágios de processamento S15 à S18 na FIG. 2, então a descrição deles será aqui omitida.

O fluxo de recepção no receptor sem armazenamento 21B para descarregamento de igual velocidade inclui estágios de processamento S65 à S68.

25 Os estágios de processamento S65, S66, e S68 dentre os estágios S65 à S68 são basicamente similares aos estágios de processamento S71, S72, e S74 no receptor com armazenamento 21A, então a descrição deles será aqui omitida.

Dos estágios de processamento S65 à S68, somente o

processamento no estágio S67 é diferente do processamento no estágio S73 no receptor com armazenamento 21A. No receptor sem armazenamento 21B, processamento de área de armazenamento temporário é efetuado no estágio S67, em vez do processamento de armazenamento no estágio S73. O processamento de área de armazenamento temporário permite vista em tempo real.

5 [Configuração exemplar de receptor sem armazenamento 21B]

FIG. 15 mostra uma configuração exemplar do receptor sem armazenamento 21B.

10 Na FIG. 15, os elementos correspondendo àqueles na FIG. 3 são denotados pelos correspondentes caracteres de referência e descrição deles será omitida conforme apropriado.

15 No exemplo na FIG. 15, o receptor sem armazenamento 21B tem uma área de armazenamento temporário 81, em vez do depósito 44 fornecido no receptor com armazenamento 21A no exemplo na FIG. 3. A configuração remanescente do receptor sem armazenamento 21B é similar à configuração do receptor com armazenamento 21A.

20 No processamento de área de armazenamento temporário no estágio S67 na FIG. 14, a área de armazenamento temporário 81 armazena temporariamente os dados seqüencialmente fornecidos do processador de DL 43 e seqüencialmente fornece os dados para unidade de demux de arquivo 45.

[Metadados de acordo com uma modalidade da invenção]

25 Conforme descrito acima, o modo de descarregamento de velocidade baixa, modo de descarregamento de alta velocidade, e modo de descarregamento de igual velocidade pode ser adotado para a radiodifusão de descarregamento de acordo com uma modalidade da presente modalidade.

Na presente modalidade, por exemplo, os metadados 62 sobre a entrega de conteúdo através de radiodifusão de descarregamento ainda contém informação embutida conforme descrito abaixo.

Informação de estado de taxa de descarregamento é embutida nos metadados 62 de acordo com a presente modalidade.

A informação de estado de taxa de descarregamento se refere a informação que discrimina dentre os quatro seguintes módulos de radiodifusão de descarregamento. Esses modos serão referidos abaixo como atributos de taxa.

O primeiro atributo de taxa é "DL de baixa velocidade". O "DL de baixa velocidade" é o descarregamento de velocidade baixa descrita acima. O descarregamento de velocidade baixa será agora formalmente definida. O descarregamento de velocidade baixa é o modo no qual a quantidade de informação do arquivo de conteúdo (DL conteúdo 31) sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo desde que seu descarregamento foi iniciado pode ser menor do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzida na mesma extensão de tempo desde que sua reprodução foi iniciada.

O segundo atributo de taxa é "DL de alta velocidade". O "DL de alta velocidade" é o descarregamento de alta velocidade descrita acima. O descarregamento de alta velocidade será agora formalmente definida. O descarregamento de alta velocidade é o modo no qual a quantidade de informação do arquivo de conteúdo sendo descarregado que foi descarregada em qualquer extensão de tempo desde que seu descarregamento foi iniciado é maior do que a quantidade de informação do conteúdo que foi reproduzida na mesma extensão de tempo desde que sua reprodução foi iniciada.

O terceiro atributo de taxa é "DL de igual velocidade". O "DL de igual velocidade" é o descarregamento de igual velocidade descrito acima na qual a taxa de descarregamento (taxa de descarregamento de radiodifusão na FIG. 13, por exemplo) e a taxa de reprodução são sincronizadas na mesma taxa.

O quarto atributo de taxa é "indefinido". O "indefinido" é o

modo no qual a relação entre a taxa de descarregamento (taxa de descarregamento de radiodifusão na FIG. 13, por exemplo) e a taxa de reprodução é desconhecida.

5 Quando informação indicando o estado de taxa de descarregamento “DL de baixa velocidade” é embutida nos metadados 62, informação indicando um tempo de retardo de reprodução Tpg é também embutida nos metadados 62.

10 Informação indicando o estado de taxa de descarregamento e informação indicando tempo de retardo de reprodução Tpg dentre os pedaços de informação embutidos nos metadados 62 são coletivamente referidos abaixo como informação de DL progressiva.

15 FIG. 16 mostra uma configuração exemplar dos metadados 62 de acordo com uma modalidade da invenção, no qual a informação de DL progressiva está embutida.

Conforme mostrado na FIG. 16, a informação de DL progressiva 92A é contida na informação de entrega de conteúdo 92 nos metadados 62.

20 A informação de DL progressiva 92A não é limitada a qualquer notação, enquanto esta pode ser embutida nos metadados 62. A notação mostrada nas Figs. 17 e 18 pode ser adotada, por exemplo.

FIG. 17 mostra um exemplo de notação de linguagem de marcação extensível (XML) para a informação de DL progressiva 92A.

25 A informação de DL progressiva 92A em notação de XML pode ser empregada para radiodifusão de descarregamento não em tempo real (NRT), por exemplo, mais especificamente, para radiodifusão de descarregamento no Japão, por exemplo. Neste caso, a informação de DL progressiva 92A na notação de XML pode ser embutida nos metadados 62 isto é referido como NRT-IT.

Na FIG. 17, sinalizadores `dl_rate_state` indicam o estado de

taxa de descarregamento. O estado de taxa de descarregamento é descrito entre os sinalizadores. No exemplo na FIG. 17, "baixo" é descrito para o atributo de taxa de "DL de baixa velocidade".

5 Sinalizadores plog\_dl\_time na segunda linha indicam o tempo de retardo de reprodução Tpg. O tempo de retardo de reprodução Tpg é descrito entre os sinalizadores. O tempo de retardo de reprodução Tpg não é limitado a qualquer unidade de tempo, embora "minutos" é adotada na presente modalidade. No exemplo na FIG. 17, "28" é descrito como o tempo de retardo de reprodução Tpg.

10 Tendo adquirido a informação de DL progressiva 92A (metadados 62) no exemplo na FIG. 17, o lado de recepção entende que o atributo de taxa é "DL de baixa velocidade" e o tempo de retardo de reprodução Tpg é 28 minutos. O lado de recepção pode então reproduzir o conteúdo de DL 13 sem falha de reprodução se ele inicia sua reprodução 28 15 minutos após seu descarregamento ser iniciado.

FIG. 18 mostra um exemplo de notação binária da informação de DL progressiva 92A.

20 A informação de DL progressiva 92A em notação binária pode ser adotada para radiodifusão de descarregamento para os Estados Unidos, por exemplo. Neste caso, a informação de DL progressiva 92A em notação de XML pode estar embutida nos metadados 62 no formato de seção privada especificado pelo Grupo de Peritos em Imagem em Movimento (MPEG).

25 No exemplo na FIG. 18, o estado de taxa de descarregamento é especificado com os primeiros dois bits de um byte e o tempo de retardo de reprodução Tpg é especificado com os seis bits remanescentes.

A informação de DL progressiva 92A acima é meramente um exemplo. A informação de estado de taxa de descarregamento contido na informação de DL progressiva 92A não é limitada à informação para discriminar dentre quatro atributos de taxa como no exemplo acima, mas pode

ser qualquer informação enquanto ela indica um estado da taxa de descarregamento com relação à taxa de reprodução que seu nome sugere. Os quatro atributos de taxa podem não ser todas usadas, por exemplo. Informação para discriminar qualquer um ou mais modos pode ser empregada 5 como a informação de estado de taxa de descarregamento.

Se o atributo de taxa é configurada de modo fixo para "DL de baixa velocidade", por exemplo, a informação de DL progressiva 92A pode conter informação indicando o tempo de retardo de reprodução Tpg sozinho e pode não conter informação indicando o estado de taxa de descarregamento.

10 Tendo adquirido os metadados 62 contendo tal informação de DL progressiva 92A, o receptor 21 pode então efetuar processamento conforme descrito abaixo, por exemplo.

15 O receptor 21 pode calcular o tempo provável de início de reprodução para cada programa de descarregamento, a partir do tempo de início de entrega (informação dentro da programação no tempo da entrega) e informação de DL progressiva 92A nos metadados 62. O receptor 21 pode então exibir, para ECG (navegação de conteúdo local), uma lista de programa mostrando o tempo provável de início de reprodução para cada programa de descarregamento. O termo "lista de programa" é usado aqui, em vez do termo 20 "lista de conteúdo acumulado" como na FIG. 8, porque reprodução progressiva é pretendida.

FIG. 19 mostra um exemplo de exibição de tela de exibição de uma lista de programa para reprodução progressiva.

25 Na lista de programa da FIG. 19, TEMPO PROVÁVEL DE INÍCIO DE REPRODUÇÃO é exibida, em adição ao nome de conteúdo e TEMPO DE INÍCIO DE ENTREGA. "Antes 3/1 21:50" especificado como o TEMPO PROVÁVEL DE INÍCIO DE REPRODUÇÃO na última linha significa que reprodução do conteúdo na última linha pode ser iniciada em um tempo apropriado antes 21:50 em primeiro de Março no qual sua entrega é

concluída. Tal uma exibição é fornecida se é difícil determinar o tempo provável de início de reprodução porque o receptor 21 falha em reconhecer o tempo de retardo de reprodução  $T_{pg}$  devido ao estado de taxa de descarregamento “indefinido” ou por outras razões.

Se o receptor sem armazenamento 21B reconhece "DL de igual velocidade" a partir dos metadados 62, o receptor sem armazenamento 21B pode exibir os programas de descarregamento como conteúdo passível de reproduzir em tempo real (programa), junto com respectivos tempos de início de entrega. O receptor sem armazenamento 21B pode então aceitar operações de usuário para reprodução enquanto o programa está sendo entregue, então recebe e armazena em cache o programa de descarregamento, e imediatamente sincroniza e reproduz o programa.

Uma série de estágios de processamento exemplares (referido abaixo como processamento de recepção de metadados) seguindo a recepção pelo receptor 21 dos metadados 62 contendo informação de DL progressiva 92A será agora descrita.

20 FIG. 20 é um fluxograma ilustrando um processamento de  
recepção dos metadados exemplar pelo receptor com armazenamento 21A.

No estágio S81, o receptor com armazenamento 21A recebe metadados 62 para um conteúdo.

Um conteúdo corresponde ao conteúdo de DL 31 contido no único arquivo de conteúdo descrito acima, por exemplo, e mais especificamente, corresponde a um programa de descarregamento no exemplo acima.

Após o receptor com armazenamento 21A analisa os metadados 62 para um conteúdo, processamento prossegue para o estágio

S82.

No estágio S82, o receptor com armazenamento 21A determina se ou não o atributo de taxa é "DL de baixa velocidade".

5 Se o atributo de taxa é "DL de baixa velocidade", SIM resulta no estágio S82 e processamento prossegue para o estágio S83.

No estágio S83, o receptor com armazenamento 21A configura o tempo provável de início de reprodução para o tempo de início de entrega mais um valor de retardo PD. Então, processamento prossegue para o estágio S87. O processamento no e após o estágio S87 será descrito mais tarde.

10 O "valor de retardo de PD " no processamento no estágio S83 especifica uma extensão de tempo igual ou mais longo do que o tempo de retardo de reprodução Tpg indicado na informação contida na informação de DL progressiva 92A nos metadados 62.

15 Se o atributo de taxa é outro do que o "DL de baixa velocidade", NÃO resulta no estágio S82 e processamento prossegue para o estágio S84.

No estágio S84, o receptor com armazenamento 21A determina se ou não o atributo de taxa é "indefinido".

20 Se o atributo de taxa é "DL de alta velocidade" ou "DL de igual velocidade", em vez de "DL de velocidade baixa" ou "indefinido", NÃO resulta no estágio S84 e processamento prossegue para o estágio S85.

25 No estágio S85, o receptor com armazenamento 21A configura o tempo provável de início de reprodução para o tempo de início de entrega mais um valor de retardo mínimo fixo. Então, processamento prossegue para o estágio S87. O processamento no e após estágio S87 será descrito mais tarde.

O "valor de retardo mínimo fixo" no estágio S85 é uma extensão de tempo que foi anteriormente configurado, que é igual ou mais longo do que o período de tempo de armazenamento em cache mínimo.

Se o atributo de taxa é "indefinido", SIM resulta no estágio S84 e processamento prossegue para o estágio S86.

No estágio S86, o receptor com armazenamento 21A configura o tempo provável de início de reprodução para tempo final de entrega.

5                   Após o tempo provável de início de reprodução é assim sendo configurado no estágio S83, S85, ou S86, processamento prossegue para o estágio S87.

No estágio S87, o receptor com armazenamento 21A determina se ou não os metadados 62 são para o último conteúdo entregue.

10                  Se os metadados 62 não são para o último conteúdo entregue, continua a haver um ou mais conteúdos para os quais o tempo provável de início de reprodução não foi configurado, então NÃO resulta no estágio S87 e processamento é repetido a partir do estágio S81. Processamento é repetidamente efetuado em laço entre os estágios S81 e S87 até o tempo provável de início de reprodução para todos os conteúdos que são configurados usando os respectivos metadados 62 entregues.

15                  Uma vez que o tempo provável de início de reprodução foi configurado para todos os conteúdos associados com todos os metadados 62 entregues, SIM resulta no estágio S87 e o processamento de recepção dos metadados pelo receptor com armazenamento 21A é concluído.

20                  Referindo agora à FIG. 21, um exemplo de processamento de recepção de metadados efetuado pelo receptor sem armazenamento 21B será descrito.

FIG. 21 é um fluxograma ilustrando um exemplo de processamento de recepção de metadados efetuado pelo receptor sem armazenamento 21B.

No estágio S101, o receptor sem armazenamento 21B recebe metadados 62 para um conteúdo.

Uma vez que o receptor sem armazenamento 21B analisou os

metadados 62 para um conteúdo, processamento prossegue para o estágio S102.

No estágio S102, o receptor sem armazenamento 21B determina se ou não o atributo de taxa é "DL de igual velocidade".

5 Se o atributo de taxa é "DL de igual velocidade", SIM resulta no estágio S102 e processamento prossegue para o estágio S103.

10 No estágio S103, o receptor sem armazenamento 21B configura como um programa passível de ver, o conteúdo (programa de descarregamento) associado com os metadados 62 recebidos no processamento no estágio S101. Então, processamento prossegue para o estágio S105. O processamento no e após o estágio S105 será descrito mais tarde.

15 Se o atributo de taxa é outro do que o " DL de igual velocidade", NÃO resulta no estágio S102 e processamento prossegue para o estágio S104.

No estágio S104, o receptor sem armazenamento 21B determina o conteúdo (programa de descarregamento) associado com os metadados 62 recebidos no processamento no estágio S101 para ser um programa passível de ver e descarta os metadados 62 para este conteúdo.

20 Após o conteúdo ser determinado passível de ver ou não no processamento no estágio S103 ou S104, processamento prossegue para o estágio S105.

No estágio S105, o receptor sem armazenamento 21B determina se ou não os metadados 62 são para o último conteúdo entregue.

25 Se os metadados 62 não é para o último conteúdo entregue, continua a haver um ou mais conteúdos que têm ainda de ser determinados passíveis de ver ou não, então NÃO resulta no estágio S105 e processamento é repetido a partir do estágio S101. Mais especificamente, processamento é repetidamente efetuado em laço entre os estágios S101 e S105 até todos os

conteúdos são determinados passíveis de ver ou não.

Uma vez que todos os conteúdos associado com todos os metadados 62 entregues são determinados passíveis de ver ou não, SIM resulta no estágio S105 e os processamento de recepção de metadados pelo receptor sem armazenamento 21B é concluído.

O emitente dos metadados 62 não é limitado para a estação de radiodifusão 11 como no exemplo acima, mas pode ser qualquer aparelho outro do que a estação de radiodifusão 11.

10 [Aplicação de uma modalidade da invenção para um programa]

Os estágios de processamento descritos acima podem ser realizadas por hardware ou por software.

15 Um computador pessoal como mostrado na FIG. 22, por exemplo, pode ser empregado pelo menos, como uma parte da estação de radiodifusão 11 ou receptor 21 descrita acima.

20 Na FIG. 22, a unidade de processamento central (CPU) 101 realiza vários tipos de processamento de acordo com os programas gravados na memória somente de leitura (ROM) 102. A CPU 101 também realiza vários tipos de processamento de acordo com os programas carregados na Memória de Acesso Aleatório (RAM) 103 a partir de uma unidade de armazenamento 108. A RAM 103 também armazena, conforme apropriado, dados usados pela CPU 101 para efetuar os vários tipos de processamento.

25 A CPU 101, ROM 102, e RAM 103 são mutuamente conectados através de uma barra de comunicação 104. Uma interface de entrada/saída 105 é também conectada à barra de comunicação 104.

Uma unidade de entrada 106 incluindo um teclado e um mouse e uma unidade de saída 107 incluindo um mostrador são conectados à interface de entrada/saída 105. Uma unidade de armazenamento 108 incluindo um disco rígido e uma unidade de comunicação 109 incluindo um modem e

um adaptador de terminal são também conectados à interface de entrada/saída 105. A unidade de comunicação 109 controla comunicações com outros dispositivos (não mostrado) através da Internet e outras redes.

Uma unidade 110 é também conectada, se necessário, para a interface de entrada/saída 105. Um meio removível 111 tal como um disco magnético, disco óptico, disco magneto - óptico, ou memória de semicondutor são montados conforme apropriado na unidade 110. Programas de computador lidos dos meios removíveis 111 são instalados, se necessário, na unidade de armazenamento 108.

Se uma série de estágios de processamento é para ser realizada por software, os programas formando parte do software são instalados de uma rede ou um meio de gravação em um computador incorporado em um hardware dedicado ou em um computador pessoal de propósito gral que pode efetuar várias funções, uma vez que vários programas são instalados.

Conforme mostrado na FIG. 22, o meio de gravação contendo tais programas pode ser não somente um meio removível (meio empacotado) 111, tal como um disco magnético (incluindo um disco flexível), disco óptico (incluindo um disco compacto de memória somente de leitura (CD-ROM), disco versátil digital (DVD)), disco magnético - óptico (incluindo um mini disco (MD)), ou memória de semicondutor, que são distribuídos, separadamente do corpo do dispositivo, para o usuário para fornecer programas, mas também um disco rígido montado na unidade de armazenamento 108 e a ROM 102 tendo programas gravados nele, que são fornecidos para o usuário como incorporado no corpo do dispositivo.

Nesta especificação, os estágios par descrever os programas a serem gravados no meio de gravação inclui não somente os estágios de processamento que são efetuados na ordem cronológica, mas também os estágios de processamento que podem não ser efetuados na ordem cronológica, mas efetuados individualmente ou em paralelo.

Nesta especificação, o termo "sistema" se refere a um equipamento completo incluindo uma grande quantidade de dispositivos e unidades de processamento.

O presente pedido contém assunto relacionado àquele divulgado no Pedido de Patente de Prioridade Japonesa JP 2009-061152 depositada no Escritório de Patente Japonesa em 13 de março de 2009, da qual o conteúdo inteiro é aqui incorporado para referência.

Deve ser entendido por aqueles com qualificação na técnica que várias modificações, combinações, sub-combinações e alterações podem ocorrer dependendo dos requisitos de projeto e outros fatores na medida que eles estão dentro do escopo das reivindicações anexas ou dos equivalentes deles.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

- meios de radiodifusão para radiodifundir um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo; e
- meios de geração para gerar metadados para o conteúdo, os metadados incluindo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução no receptor;
- onde os meios de radiodifusão ainda radiodifundem os metadados gerados pelos meios de geração.

2. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os metadados ainda contém informação indicando um tempo de retardo antes do receptor poder iniciar reprodução progressiva do conteúdo sendo descarregado após o descarregamento do conteúdo ser iniciado.

3. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a informação de estado de taxa de descarregamento inclui informação indicando se ou não um modo no qual os meios de radiodifusão radiodifundem o conteúdo na predeterminada taxa de transmissão é um modo de descarregamento de igual velocidade no qual a predeterminada taxa de transmissão é sincronizada com a taxa de reprodução na mesma taxa.

25 4. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que

a informação de estado de taxa de descarregamento ainda inclui informação indicando que o modo é um de,

um modo de descarregamento de velocidade baixa no qual

uma quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado, que é descarregada em qualquer extensão de tempo desde que o descarregamento do conteúdo é iniciado é em alguns casos menor do que uma quantidade de informação de conteúdo que é reproduzida na extensão de tempo desde que a reprodução do conteúdo é iniciada,

um modo de descarregamento de alta velocidade no qual uma quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado, que é descarregado em qualquer extensão de tempo desde que o descarregamento de conteúdo é iniciado, é maior do que uma quantidade de informação do conteúdo que é reproduzida na extensão de tempo desde que a reprodução do conteúdo é iniciada,

o modo de descarregamento de igual velocidade, e

um modo indefinido no qual uma relação entre a predeterminada taxa de transmissão e a taxa de reprodução é desconhecida.

5. Método de processamento de informação efetuado por um dispositivo de processamento de informação para radiodifundir um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo, caracterizado pelo fato de compreender os estágios de:

gerar metadados para o conteúdo, os metadados contendo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação à taxa de reprodução no receptor; e

radiodifundir os metadados gerados.

6. Programa para fazer com que um computador efetue um processo de controle, o computador controlando um aparelho de radiodifusão para radiodifundir um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para pelo menos, um receptor descarregar o conteúdo, caracterizado pelo fato de compreender os estágios de:

gerar metadados contendo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da taxa de transmissão com relação à uma taxa de reprodução no receptor; e

5 radiodifundir os metadados gerados a partir do aparelho de radiodifusão.

7. Dispositivo de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

meios de recepção para receber um conteúdo de descarregamento quando o conteúdo é radiodifundido em uma predeterminada taxa de transmissão a partir de um aparelho de radiodifusão, e 10 metadados para o conteúdo quando os metadados são radiodifundidos a partir do aparelho de radiodifusão ou enviados a partir de um dispositivo externo, os metadados contendo informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a 15 uma taxa de reprodução; e

meios de controle de reprodução para controlar, de acordo com os metadados recebidos pelos meios de recepção, reprodução progressiva do conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebida pelos meios de recepção.

20 8. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 7,

caracterizado pelo fato de que os metadados ainda contêm informação indicando um tempo de retardo antes da reprodução progressiva pode ser iniciada após o descarregamento do conteúdo ser iniciado; e

25 e que os meios de controle de reprodução iniciam a reprodução progressiva em um tempo opcional quando o tempo de retardo passa após os meios de recepção iniciarem recepção do conteúdo.

9. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 7,

caracterizado pelo fato de que a informação de estado de taxa de descarregamento inclui informação indicando se ou não um modo no qual o aparelho de radiodifusão radiodifunde o conteúdo na predeterminada taxa de transmissão é um modo de descarregamento de igual velocidade no qual o aparelho de radiodifusão sincronizadamente radiodifunde o conteúdo na predeterminada taxa de transmissão igual à taxa de reprodução; e

5 e que os meios de controle de reprodução determinam um ponto no tempo no qual a reprodução progressiva pode ser iniciada, nas bases da informação de estado de taxa de descarregamento contida nos metadados 10 recebidos pelos meios de recepção.

10. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 9,

caracterizado pelo fato de que a informação de estado de taxa de descarregamento ainda inclui informação indicando que o modo é um de,

15 um modo de descarregamento de velocidade baixa no qual uma quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que descarregada em qualquer extensão de tempo desde que o descarregamento do conteúdo seja iniciado é em alguns casos menor do que uma quantidade de informação do conteúdo que é reproduzida na extensão de tempo desde que a 20 reprodução do conteúdo é iniciada,

um modo de descarregamento de alta velocidade no qual uma quantidade de informação do conteúdo sendo descarregado que é descarregada em qualquer extensão de tempo desde que o descarregamento do conteúdo seja iniciado, é mais do que uma quantidade de informação do conteúdo que é reproduzida na extensão de tempo desde que a reprodução do conteúdo é iniciada;

25 o modo de descarregamento de igual velocidade, e

um modo indefinido no qual uma relação entre a predeterminada taxa de transmissão e a taxa de reprodução é desconhecida.

11. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que os meios de controle de reprodução ainda controlam apresentação para o usuário, junto com apresentação do tempo de partida da radiodifusão do conteúdo, que o conteúdo é um conteúdo passível de ser reproduzido em tempo real, se a informação de estado de taxa de descarregamento contida nos metadados recebidos pelos meios de recepção é informação indicando o descarregamento de igual velocidade.

12. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que os meios de controle de reprodução ainda controlam, após controlarem a apresentação para o usuário, a recepção de uma operação pelo usuário para a reprodução progressiva do conteúdo após radiodifusão do conteúdo ser iniciada, e então armazena em cache o conteúdo recebido pelos meios de recepção e controla reprodução do conteúdo na taxa de reprodução síncrona com a taxa de transmissão quando uma instrução é dada pelo usuário para iniciar reprodução.

13. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os meios de controle de reprodução ainda controlam a apresentação para o usuário de um tempo provável de início de reprodução no qual a reprodução progressiva pode ser iniciada.

14. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que os meios de controle de reprodução ainda controlam, após o tempo provável de início de reprodução, a recepção de uma operação de usuário para a reprodução progressiva do conteúdo.

15. Método de processamento de informação efetuado por um receptor para receber de conteúdo de descarregamento radiodifundido através

de um aparelho de radiodifusão em uma predeterminada taxa de transmissão, caracterizado pelo fato de compreender os estágios de:

receber metadados para o conteúdo quando os metadados são radiodifundidos pelo aparelho de radiodifusão ou enviados a partir de um dispositivo externo, os metadados contendo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução; e

controlar, de acordo com os metadados recebidos, reprodução progressiva para reproduzir o conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido.

16. Programa para fazer com que um computador efetue um processo de controle, o computador controlando um receptor para receber um conteúdo de descarregamento radiodifundido através de um aparelho de radiodifusão em uma predeterminada taxa de transmissão, caracterizado pelo fato de compreender os estágios de:

receber metadados para o conteúdo quando os metadados são radiodifundidos pelo aparelho de radiodifusão ou enviado a partir de um dispositivo externo, os metadados contendo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução; e

- controlar, de acordo com os metadados recebidos, reprodução progressiva efetuada pelo receptor para reproduzir o conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido.

17. Sistema de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

um primeiro dispositivo de processamento de informação incluindo

meios de radiodifusão para radiodifundir um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que

descarrega o conteúdo, e

meios de geração para gerar metadados para o conteúdo, os metadados contendo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação a uma taxa de reprodução no receptor,

em que os meios de radiodifusão ainda radiodifundem os metadados gerados pelos meios de geração, e

um segundo dispositivo de processamento de informação incluindo

meios de recepção para receber o conteúdo e os metadados radiodifundidos pelo primeiro dispositivo de processamento de informação, e

- meios de controle de reprodução para controlar, de acordo com os metadados recebidos pelos meios de recepção, a reprodução progressiva do conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido pelos meios de recepção.

18. Dispositivo de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

um aparelho de radiodifusão radiodifundindo um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo, e

- uma unidade de geração que gera metadados para o conteúdo, os metadados incluindo a informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação à taxa de reprodução no receptor;

25 em que o aparelho de radiodifusão ainda transmite os metadados gerados pela unidade de geração.

19. Dispositivo de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

um receptor que recebe um conteúdo de descarregamento

quando o conteúdo é radiodifundido em uma predeterminada taxa de transmissão a partir de um aparelho de radiodifusão, e metadados para o conteúdo quando os metadados são radiodifundidos pelo aparelho de radiodifusão ou enviados a partir de um dispositivo externo, os metadados contendo informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão com relação à taxa de reprodução; e

um controlador de reprodução que controla, de acordo com os metadados recebidos pelo receptor, reprodução progressiva do conteúdo na taxa de reprodução enquanto o conteúdo está sendo recebido pelo receptor.

FIG. 1

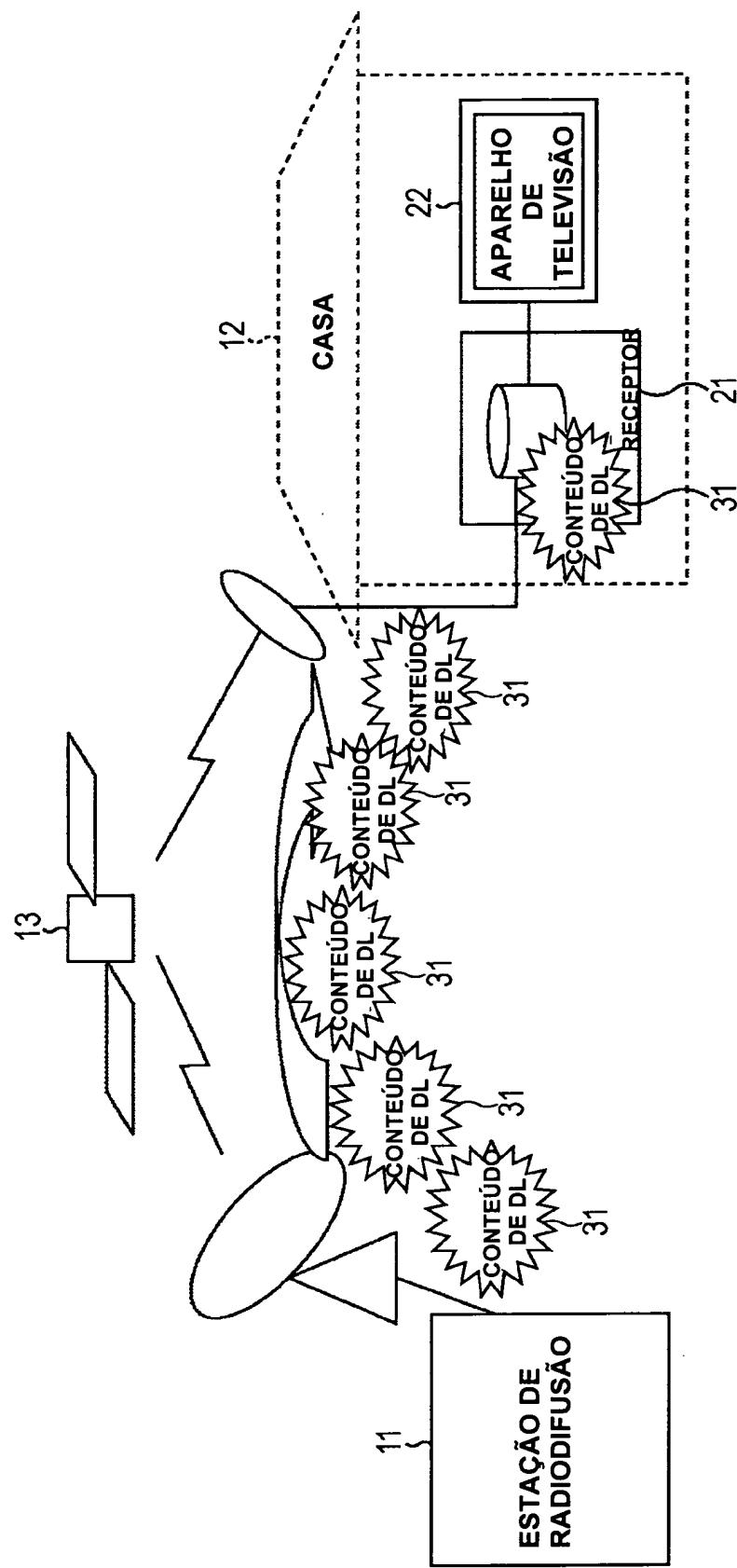


FIG. 2

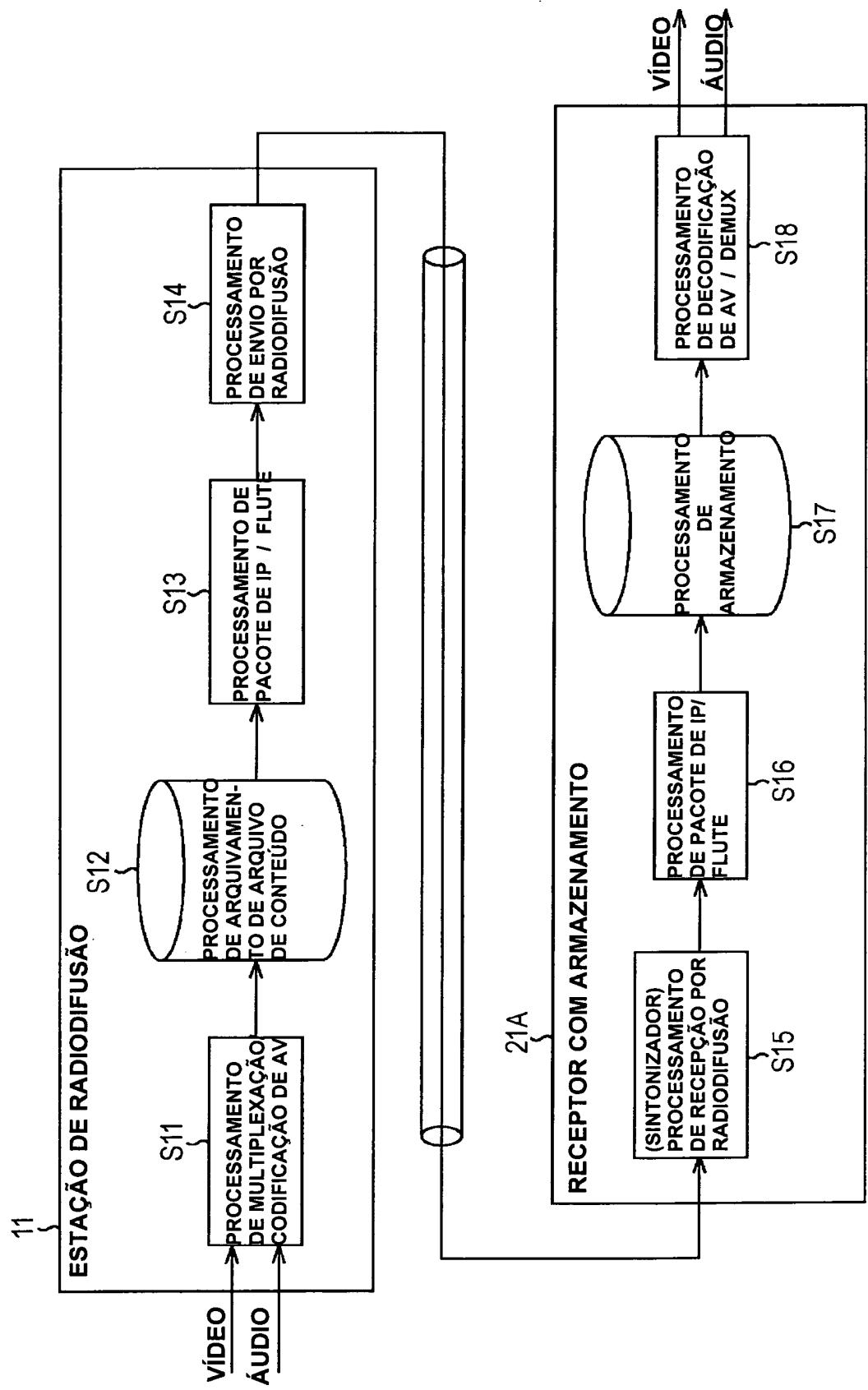


FIG. 3

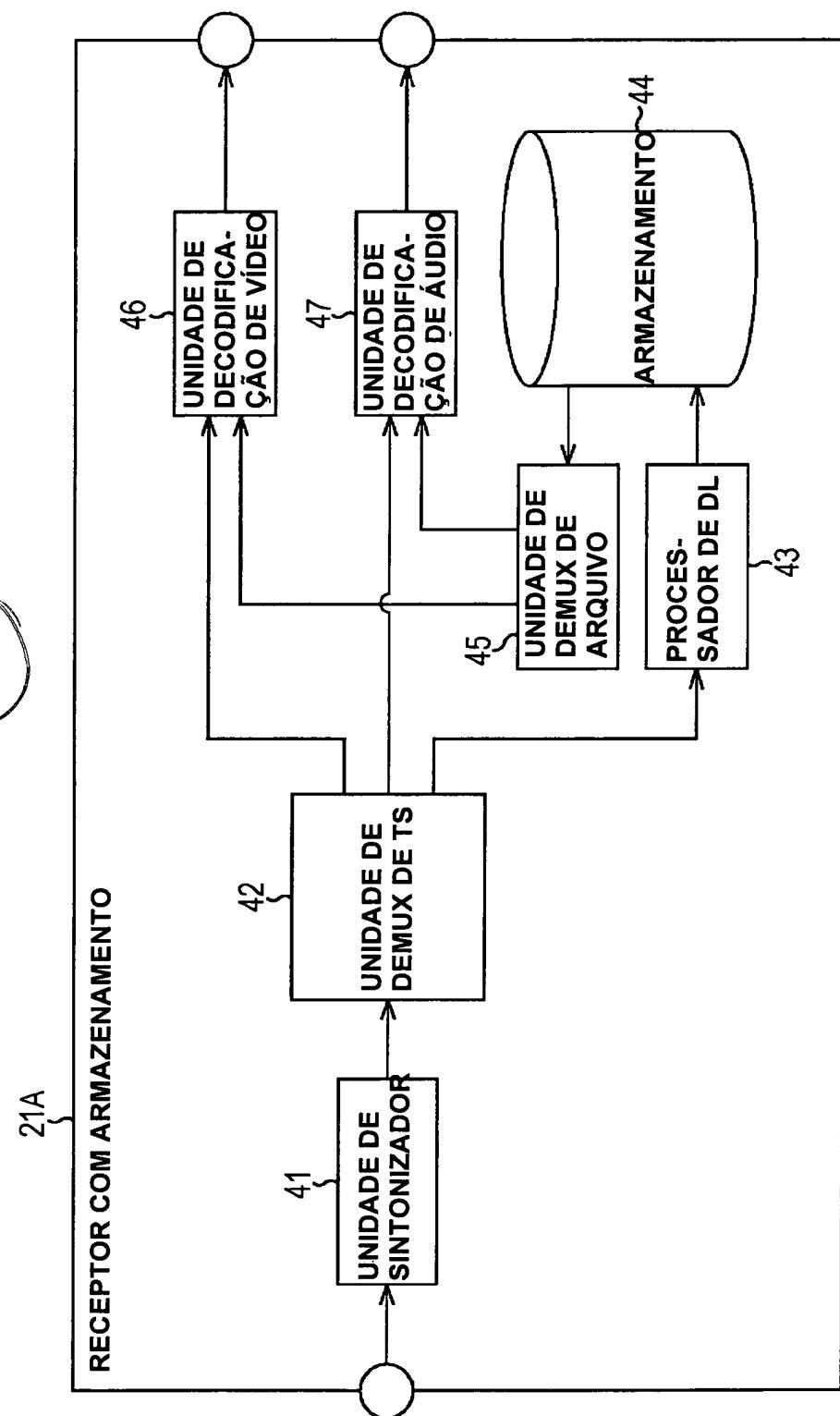


FIG. 4

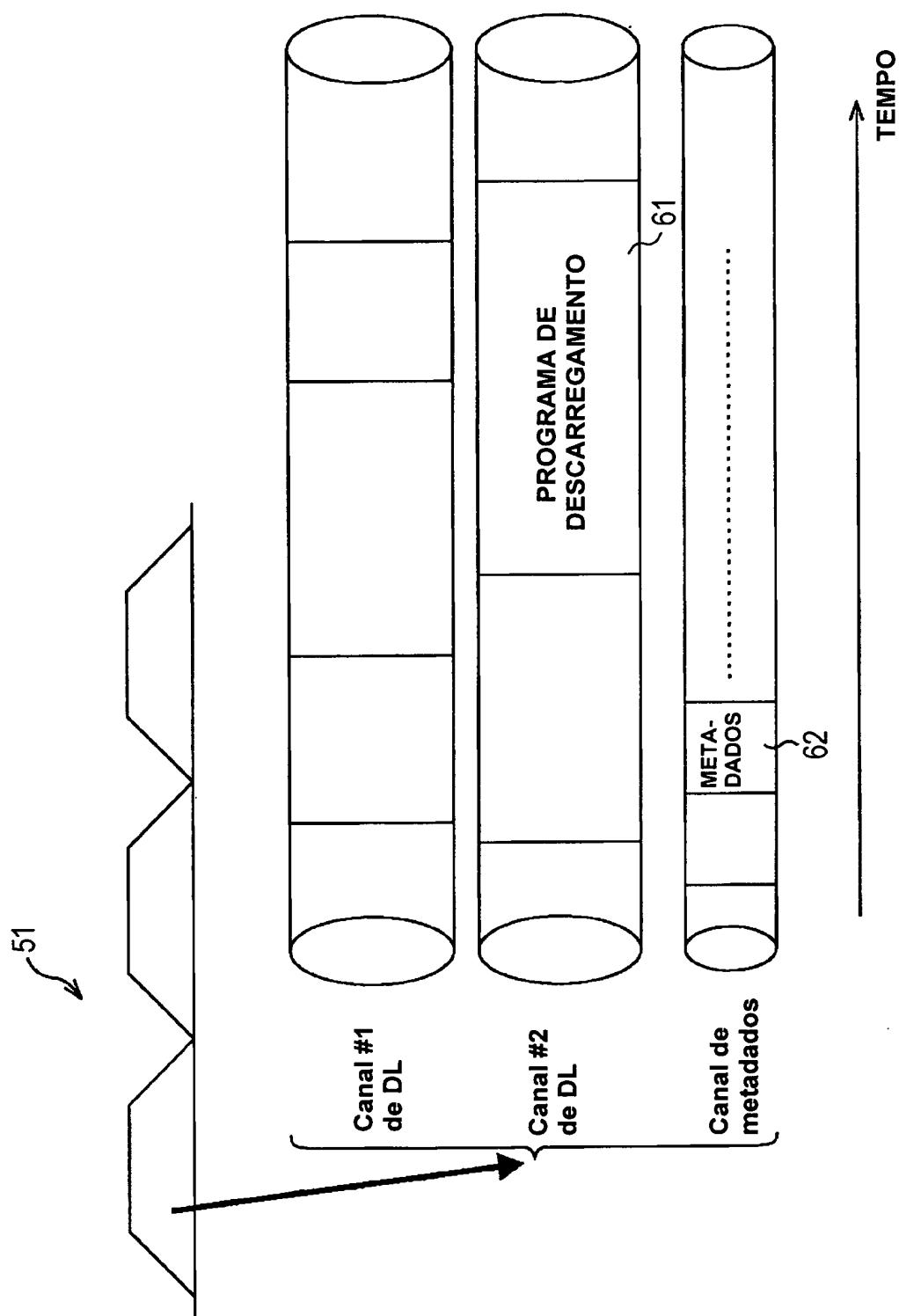


FIG. 5

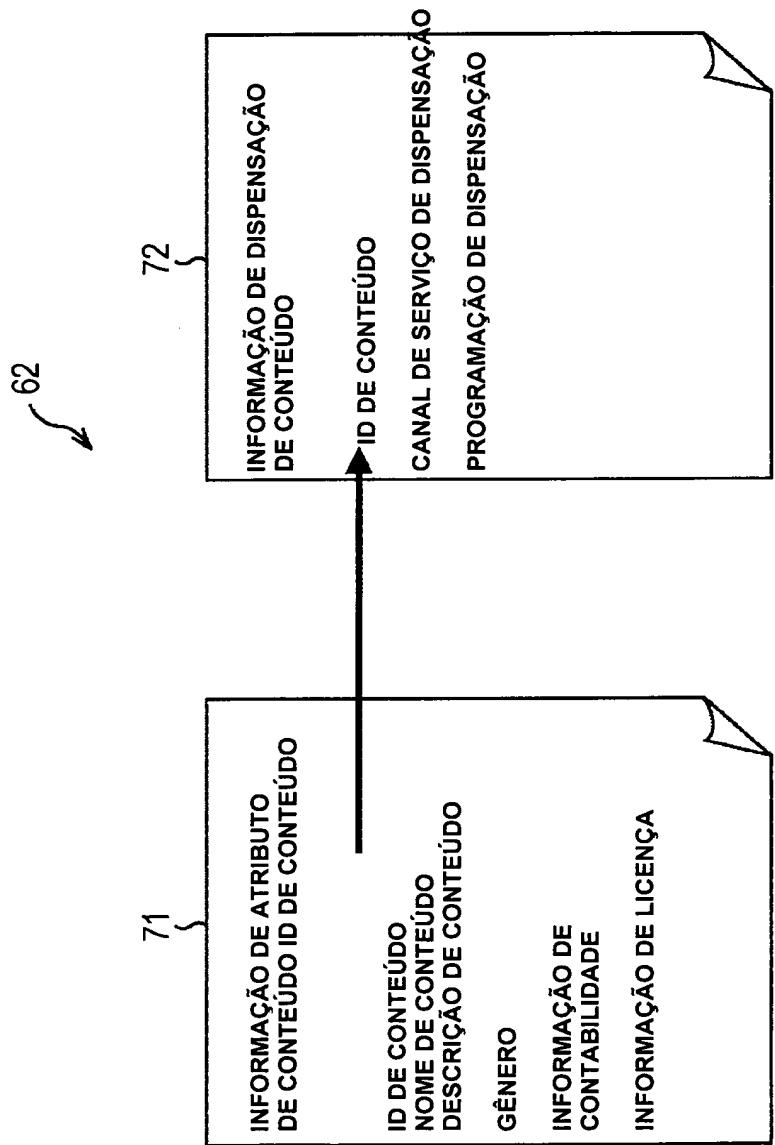


FIG. 6

METADADOS	ARQUIVO DE CONTEÚDO
	FLUTE/ALC/LCT
	UDP
DADOS DE SINALIZAÇÃO	IP (MULTIDIFUSÃO)
	CAMADA DE TRANSPORTE
	CAMADA FÍSICA

FIG. 7A

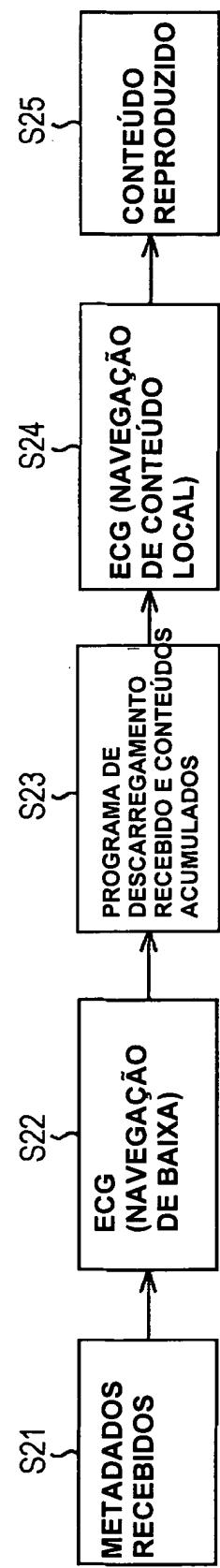
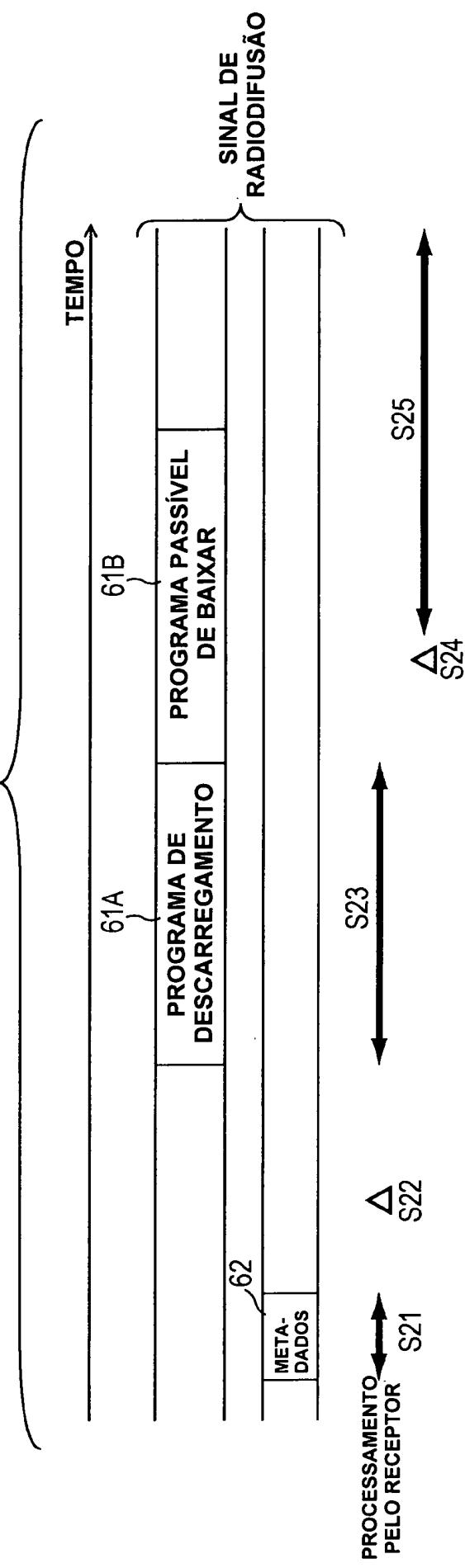
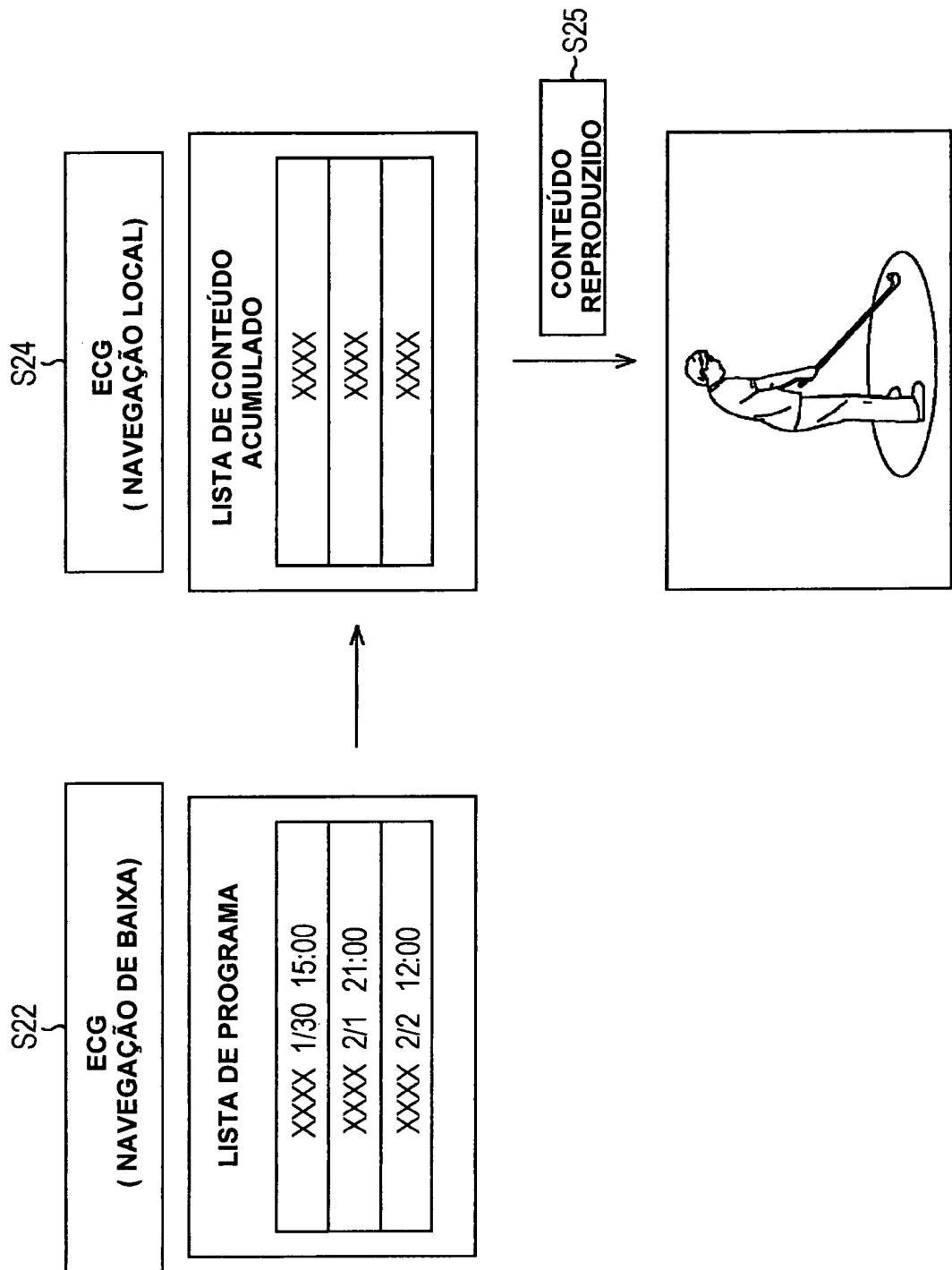


FIG. 7B



8  
G  
正



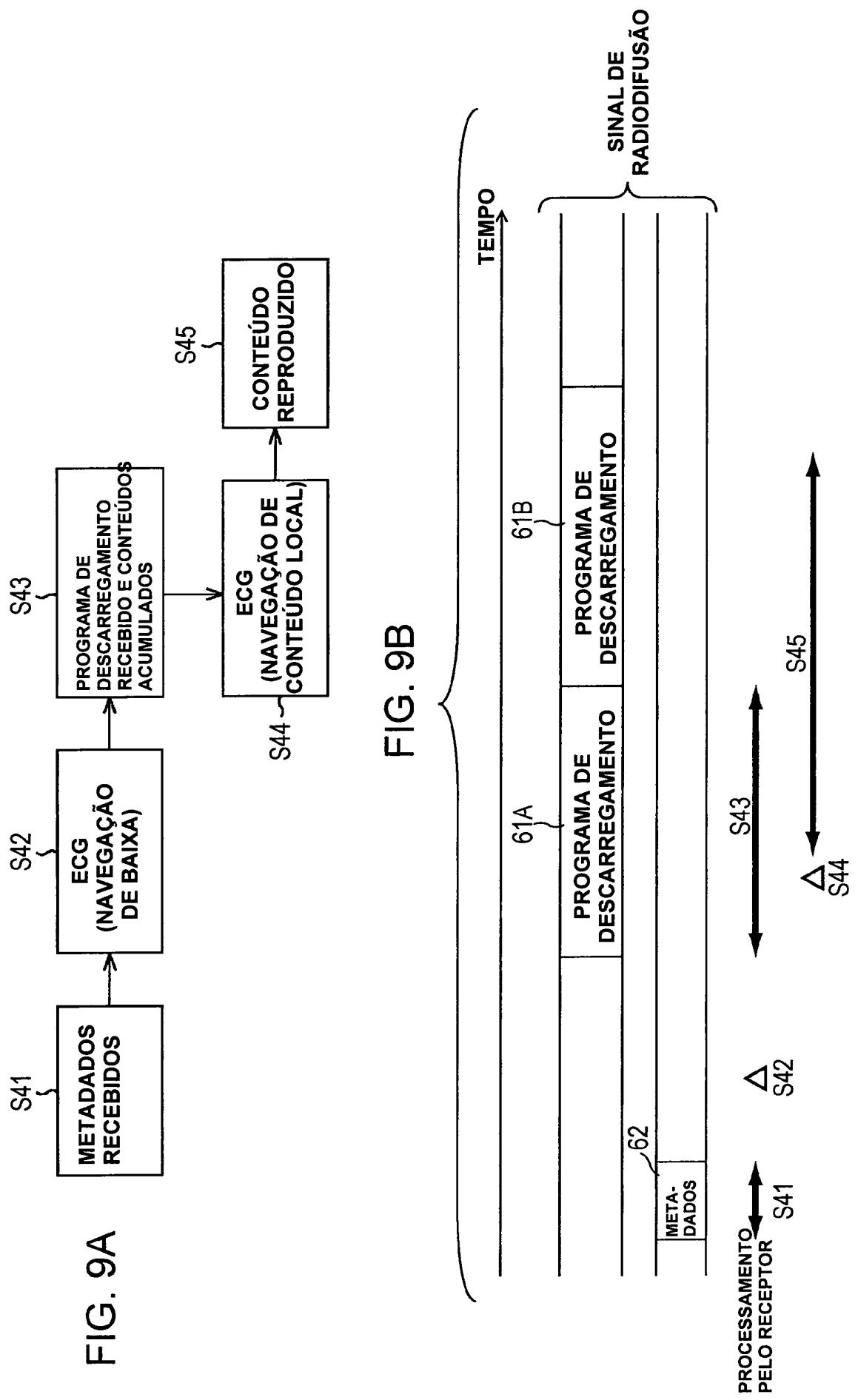


FIG. 10

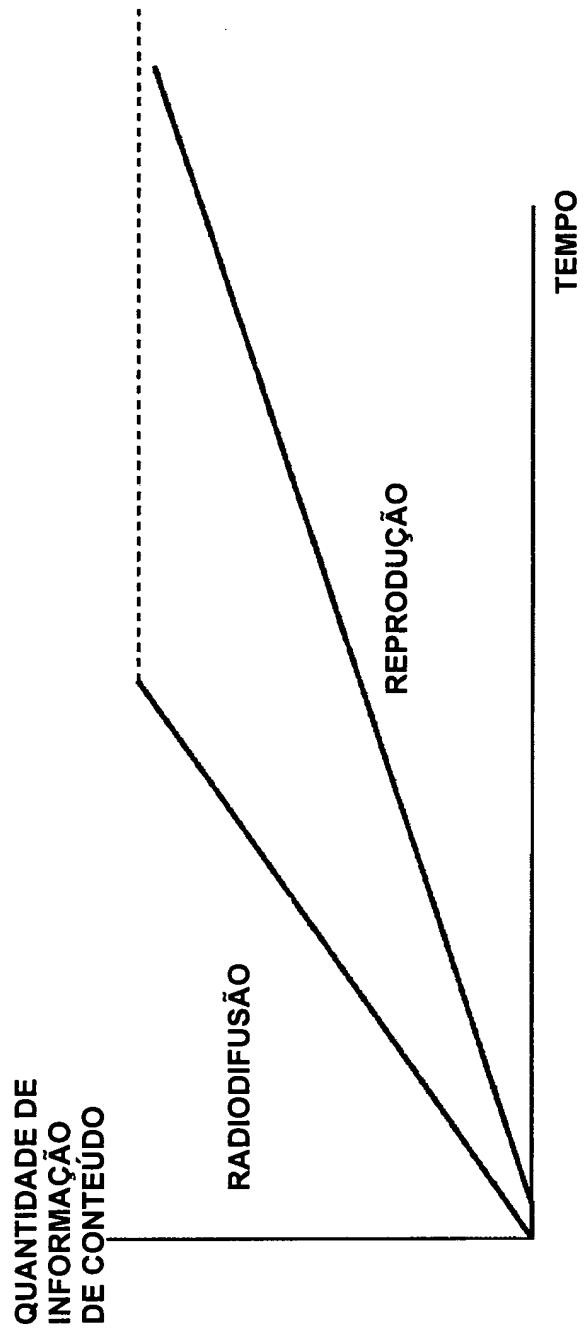


FIG. 11

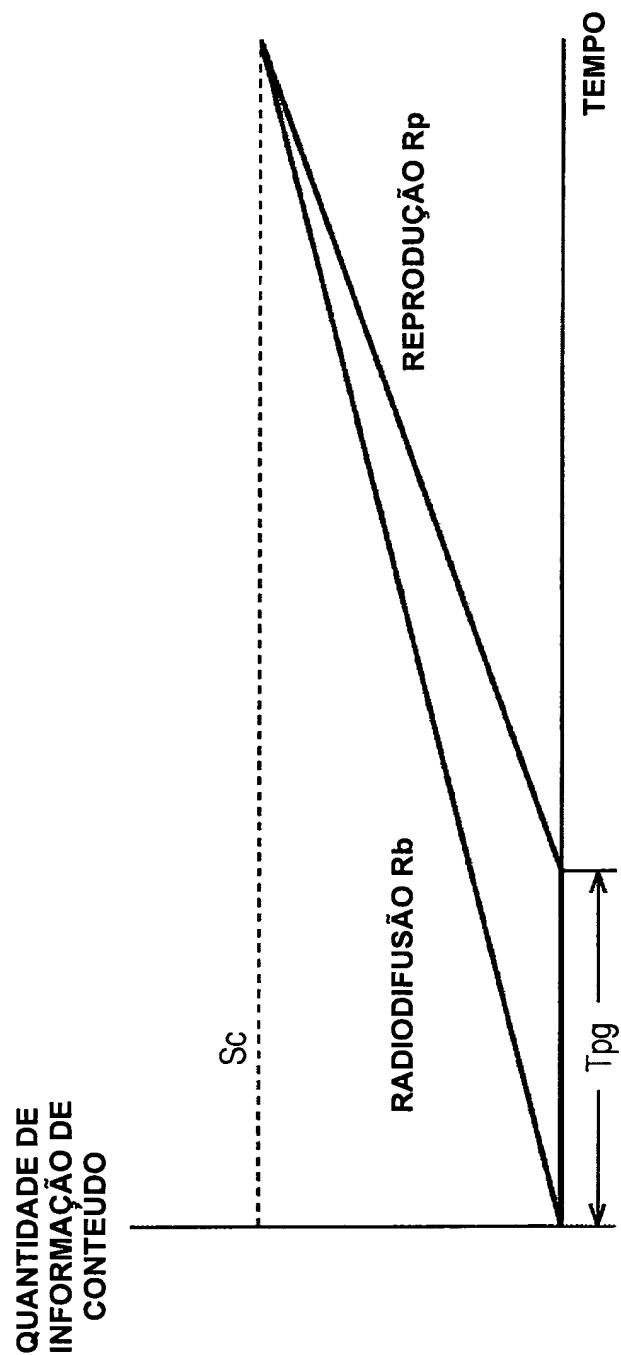


FIG. 12

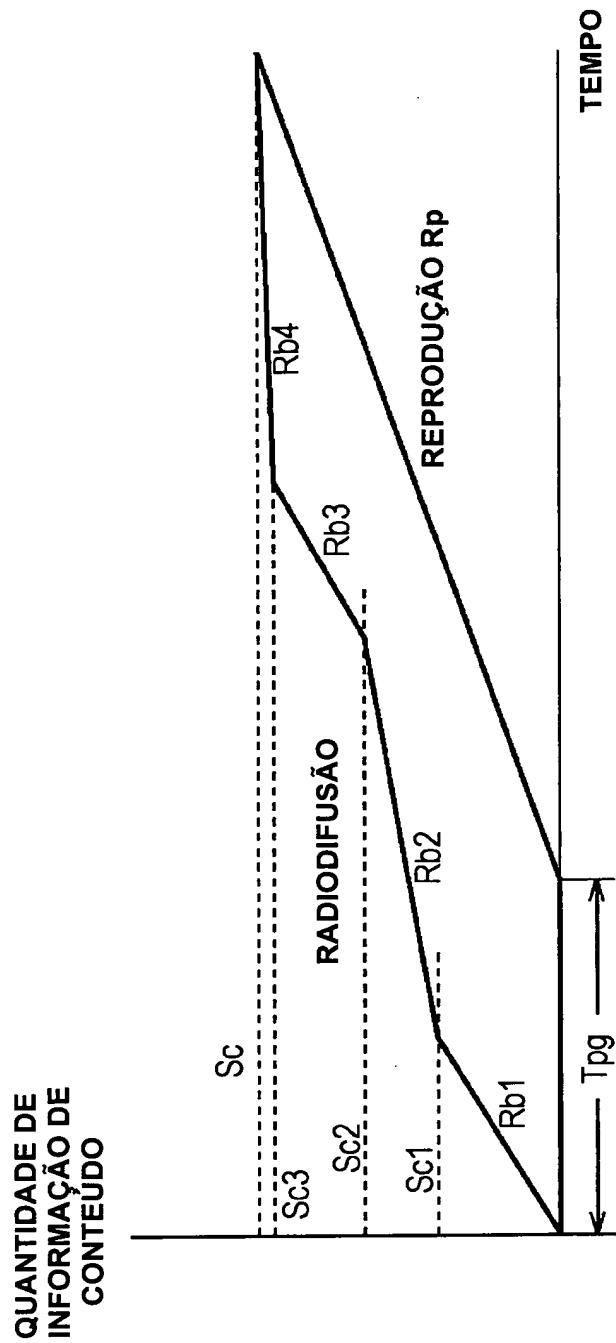


FIG. 13

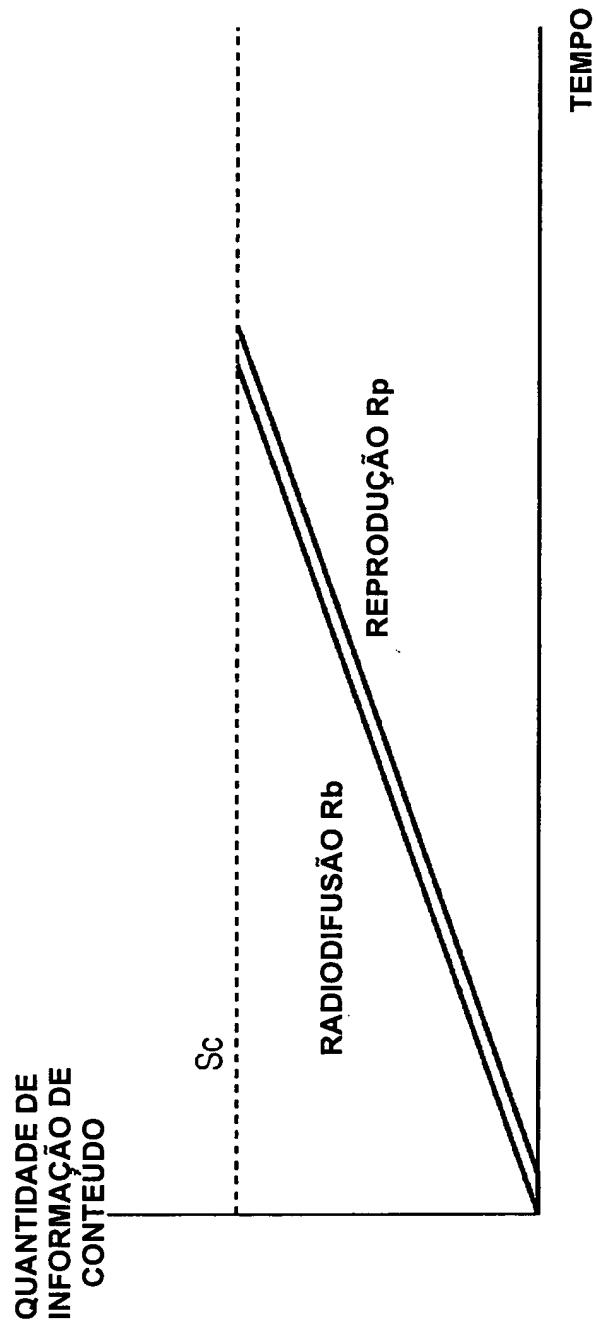


FIG. 14

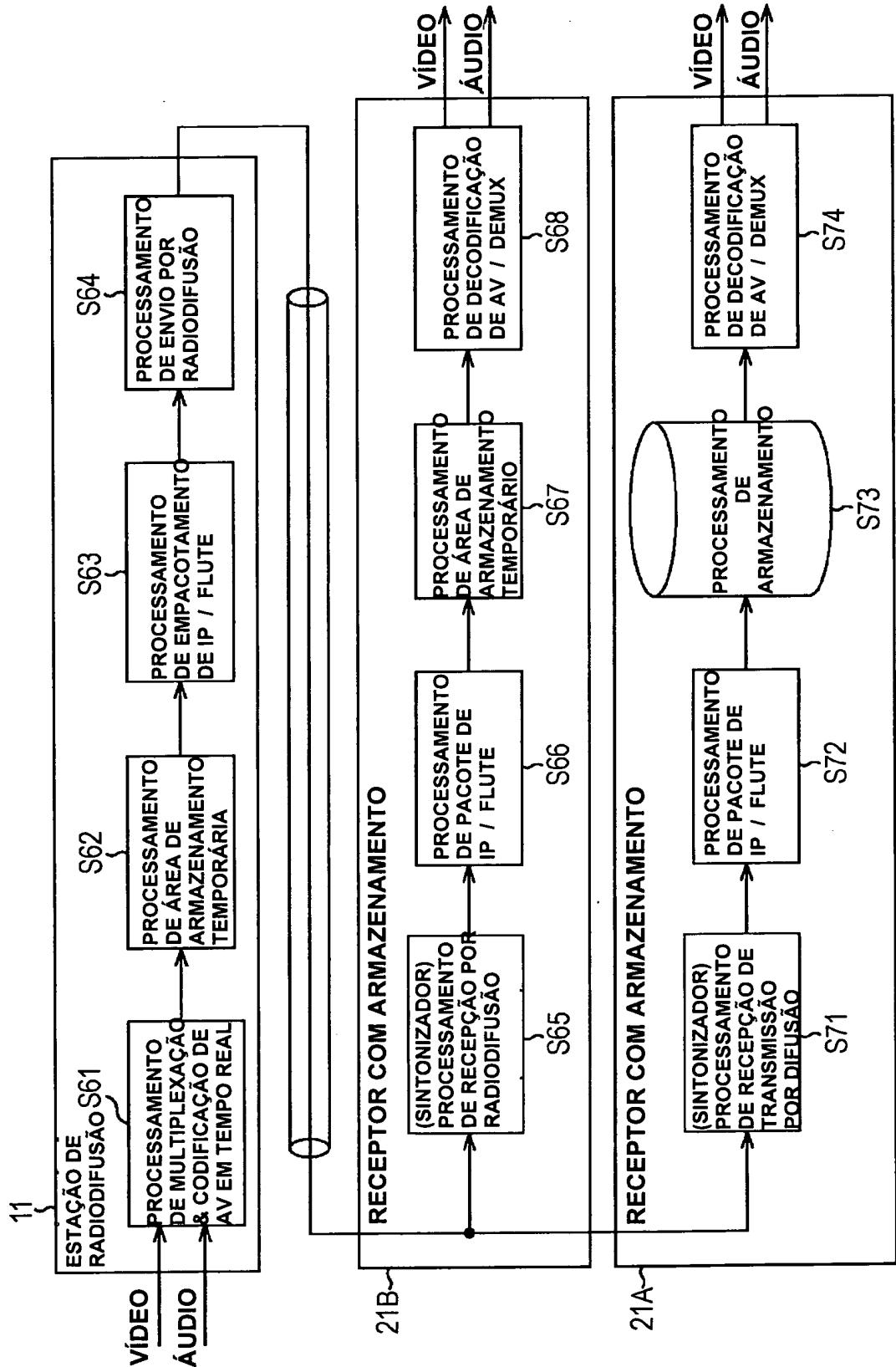


FIG. 15

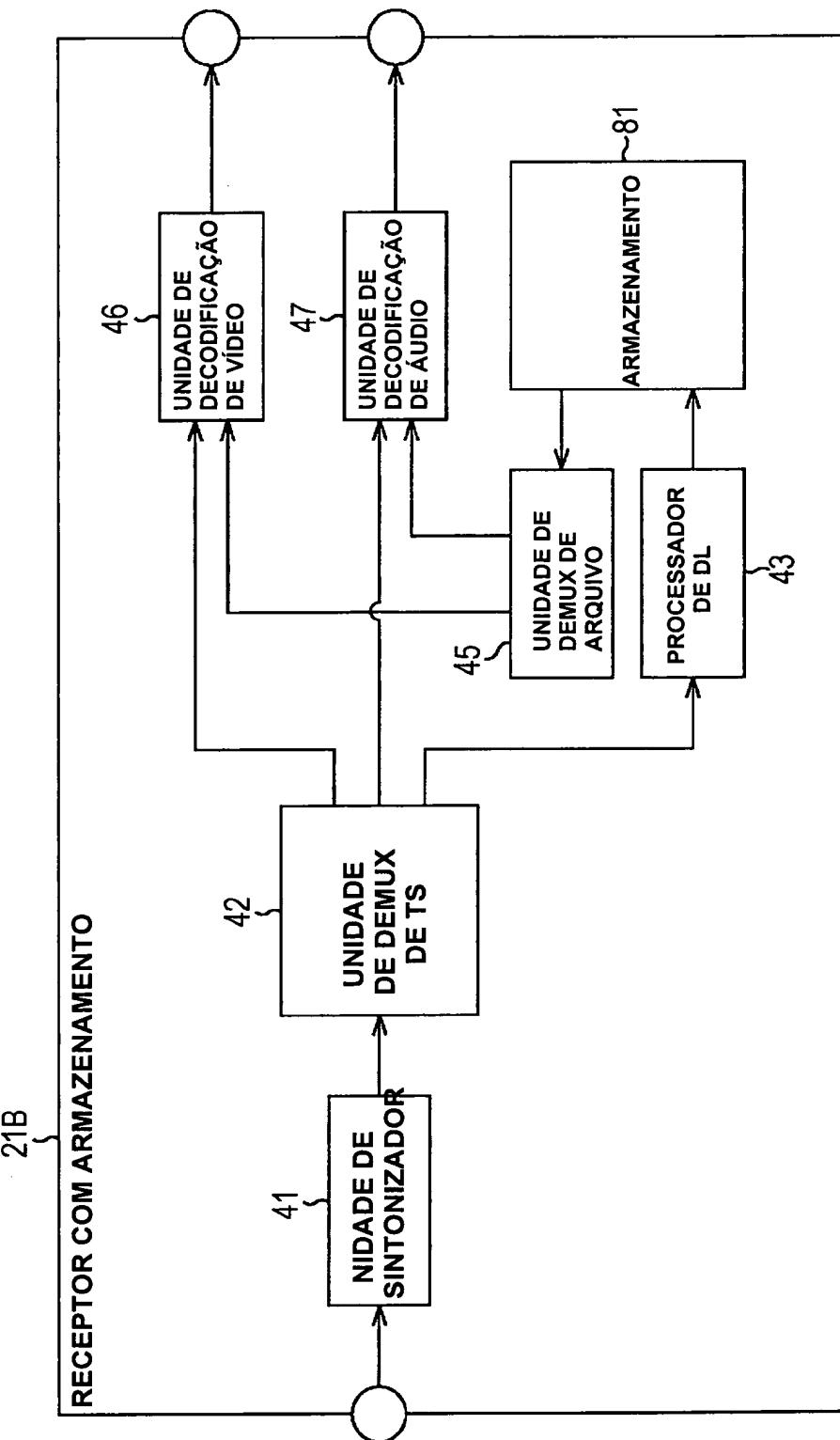


FIG. 16

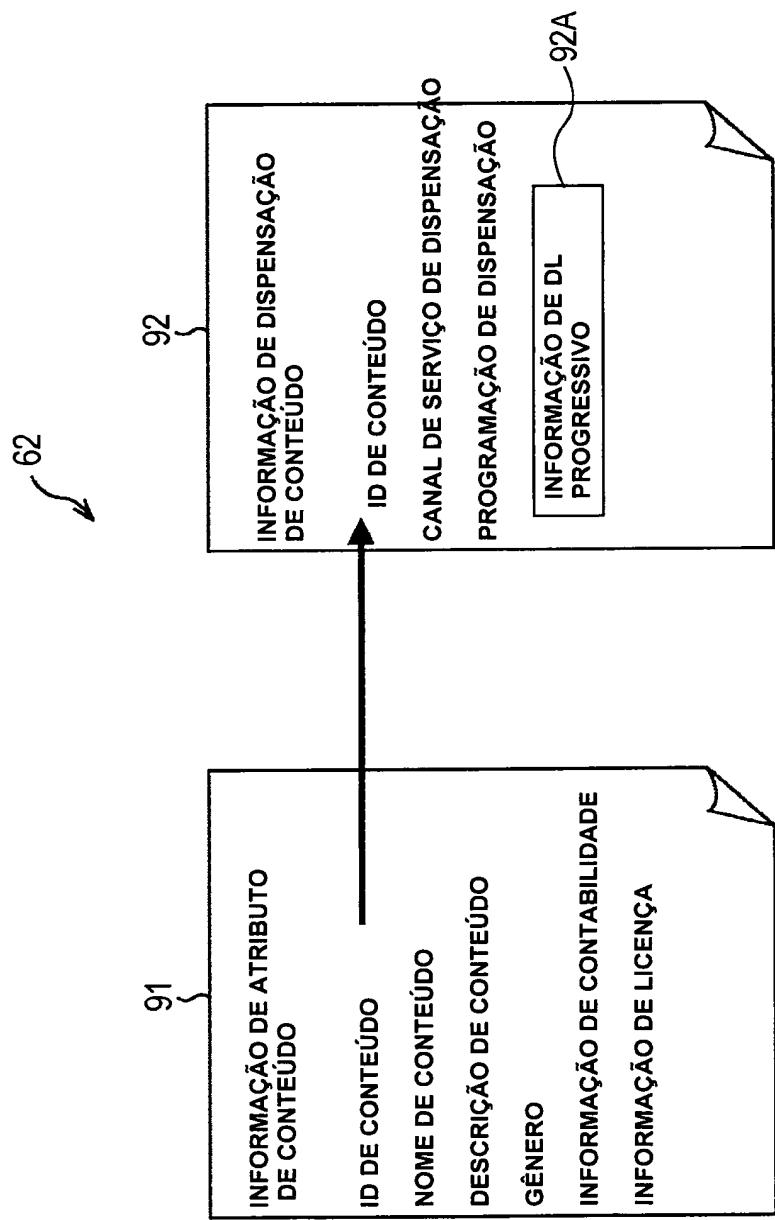


FIG. 17

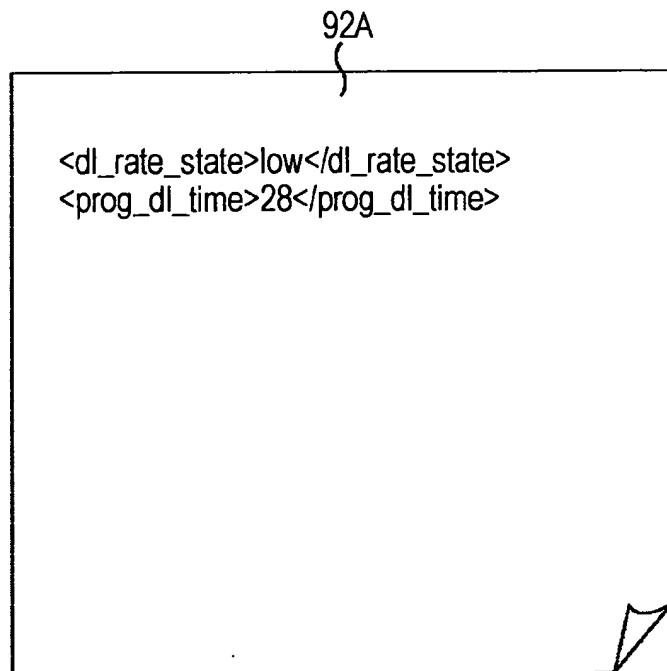


FIG. 18

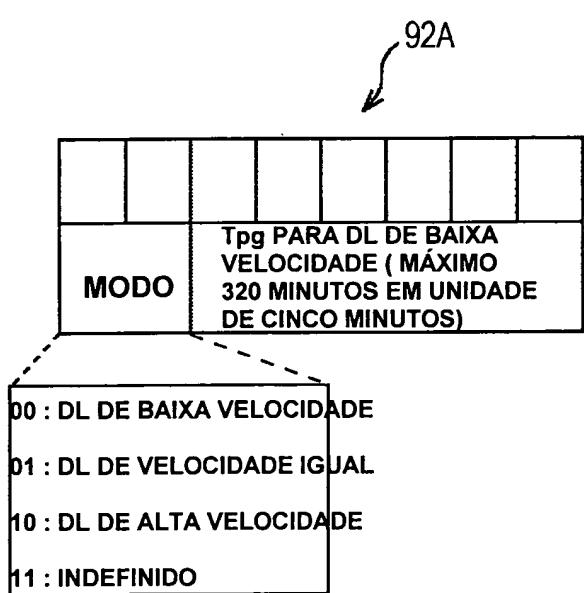


FIG. 19

NO DE CONTEÚDO	TEMPO DE INÍCIO DE DISPENSAÇÃO	TEMPO PROVÁVEL DE INÍCIO DE REPRODUÇÃO
XXXXXX	3/1 10:00	3/1 10:15
XXXXXX	3/1 12:00	3/1 13:00
XXXXXX	3/1 15:30	3/1 15:31
XXXXXX	3/1 18:45	ANTES DE 3/1 21:50

FIG. 20

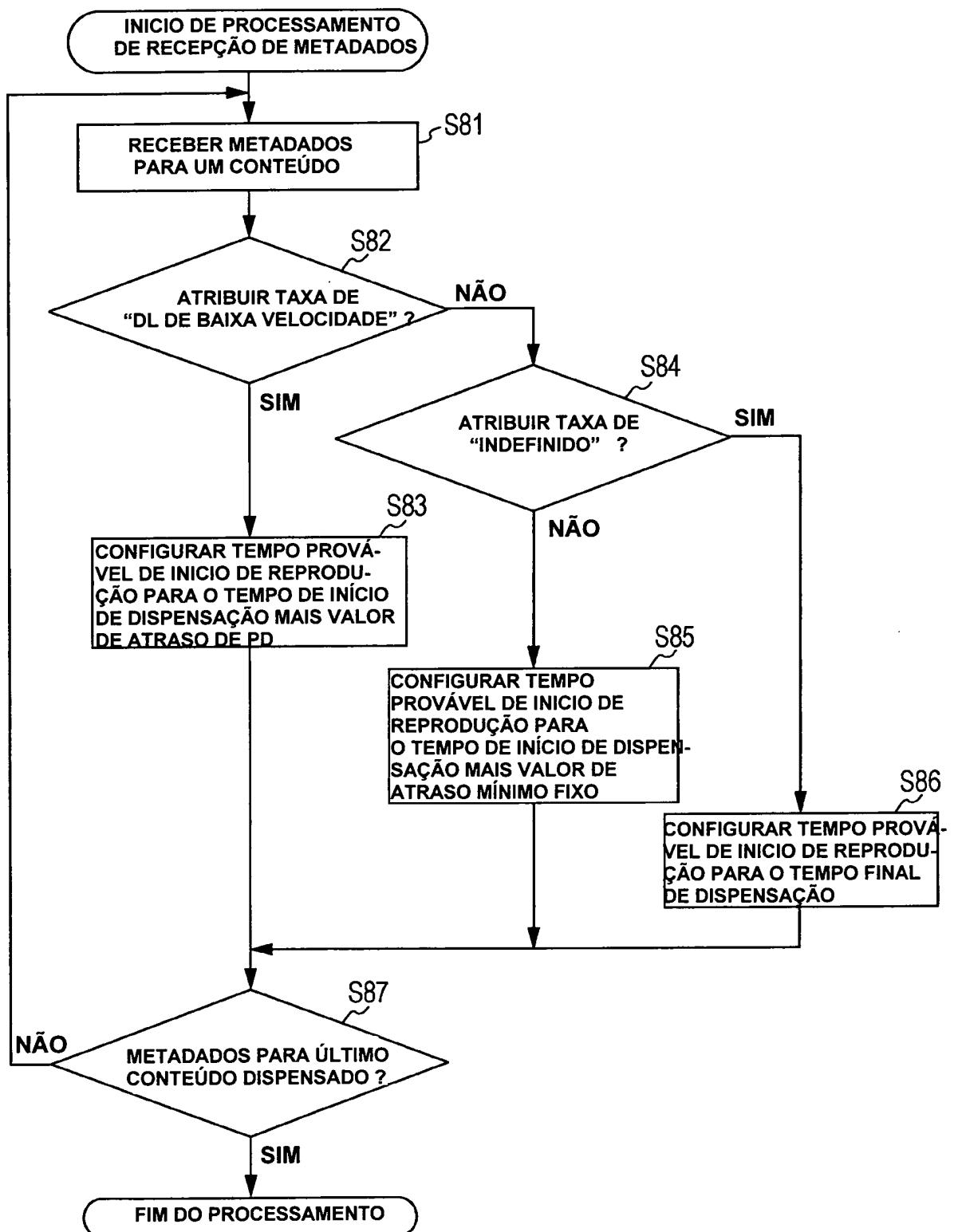


FIG. 21

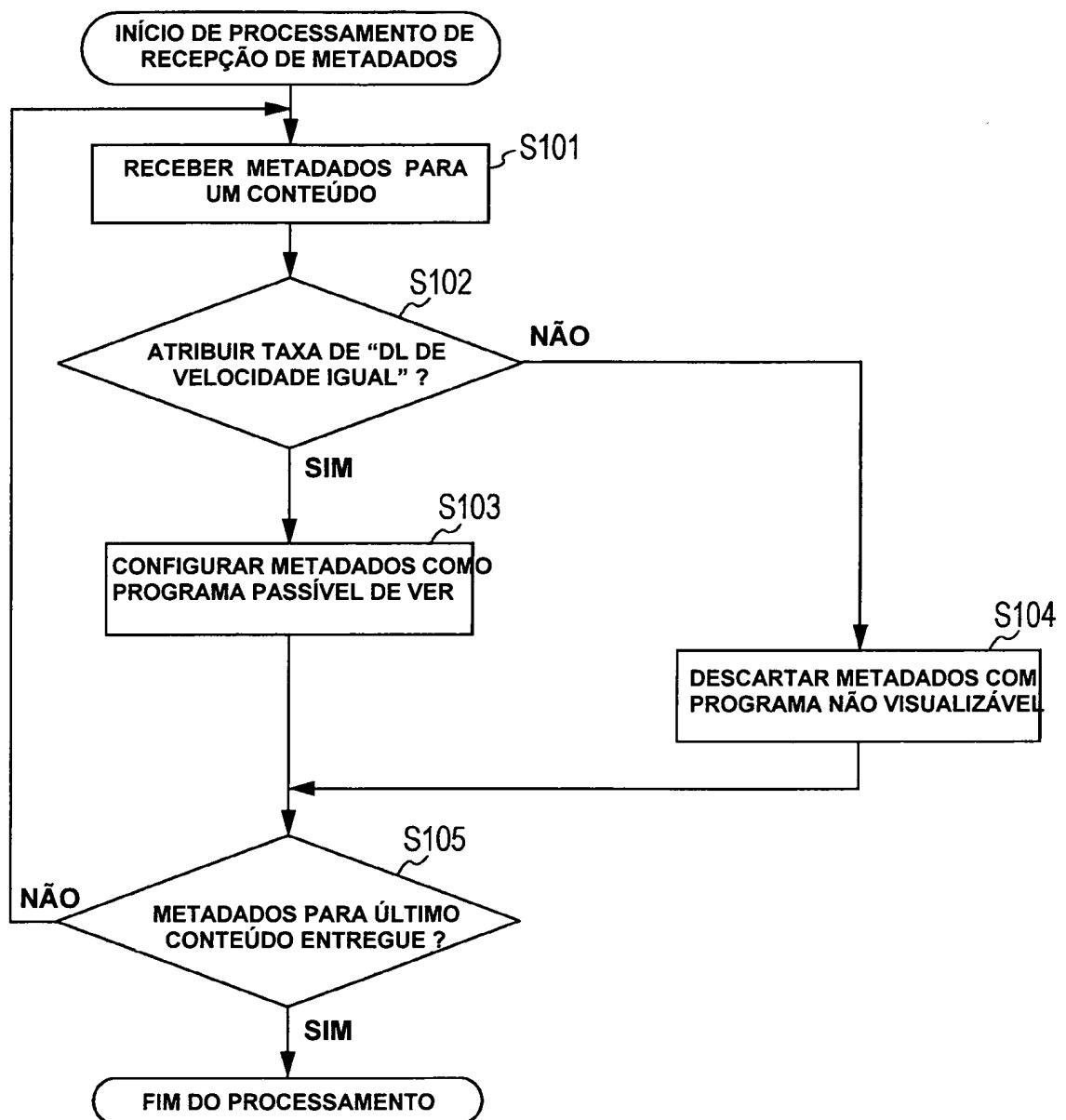
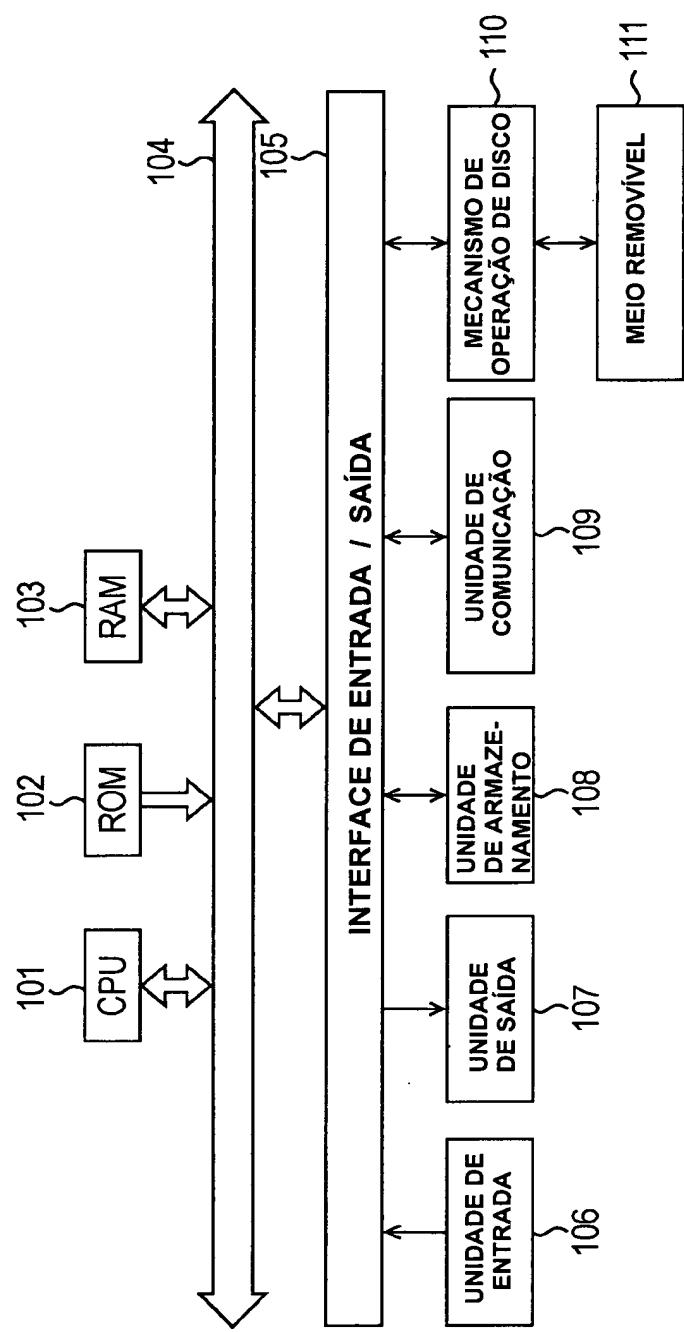


FIG. 22



RESUMO**“DISPOSITIVO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA”**

Um dispositivo de processamento de informação inclui um  
5 aparelho de radiodifusão que radiodifunde um conteúdo em uma predeterminada taxa de transmissão para, pelo menos, um receptor que descarrega o conteúdo e uma unidade de geração que gera metadados para o conteúdo. Os metadados contêm informação de estado de taxa de descarregamento indicando um estado da predeterminada taxa de transmissão  
10 com relação à taxa de reprodução no receptor. O aparelho de radiodifusão ainda radiodifunde os metadados gerados pela unidade de geração.