



(11) *Número de Publicação:* PT 827668 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6.)
H04N005/44 A H04N005/445 B

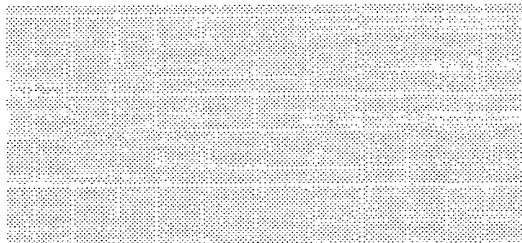
(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.05.22</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1995.05.22 GB 9510429 1995.09.27 GB 9519651</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1998.03.11</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.11.28</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> BRITISH SKY BROADCASTING LTD. GRANT WAY, ISLEWORTH MIDDLESEX TW7 5QD GB</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> CHRISTOPHER PETER TOWNSEND GB DAVID HOLLIDAY GB ROBIN CROSSLEY GB ALUN DAVID WEBBER GB</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT</p>
---	---

(54) *Epígrafe:* MELHORAMENTOS EM RECEPTORES PARA SINAIS DE TELEVISÃO

(57) *Resumo:*

MELHORAMENTOS EM RECEPTORES PARA SINAIS DE TELEVISÃO



827668

DESCRIÇÃO

"MELHORAMENTOS EM RECEPTORES PARA SINAIS DE TELEVISÃO"

A invenção diz respeito a melhoramentos nos receptores para os sinais de televisão.

Antecedentes da Invenção

Ao princípio uma televisão (TV) compreendia numa casa típica uma única unidade ligada a uma antena para receber sinais de frequência ultra elevada UHF (Ultra High Frequency) transmitidos de modo terrestre em diferentes canais cada um dos quais contendo um único programa de televisão a partir de uma estação de televisão respectiva. Avanços na tecnologia mais recentes têm significado que equipamentos suplementares, tais como gravadores de cassetes de vídeo VCRs (Vídeo Cassete Recorders) (descodificadores) descodificadores/receptores de sinais via cabo/satélite tornaram-se acessíveis e mais vulgarmente utilizados. Um VCR permite a gravação de transmissões de televisão e a reprodução de gravações de cassetes gravadas anteriormente. Um descodificador permite a recepção da transmissão de programas de televisão suplementares num número relativamente grande de canais de comunicação utilizando tecnologia baseada em cabo ou satélite. Assim, um sistema de televisão compreendendo uma TV, um VCR e um descodificador, permite um utilizador seleccionar para ver televisão no ecrã ou gravar uma vasta gama de programas terrestres e via cabo ou satélite e reproduzir programas gravados previamente. Um tal sistema permite portanto o utilizador seleccionar um programa para o ver no ecrã da televisão a partir de vários meios de comunicação diferentes.

Como a dimensão do sistema de televisão aumenta pelo acréscimo de equipamento extra, o controlo e a operação do sistema torna-se mais complexo. O VCR e o descodificador podem ser ligados à TV por via da respectiva entrada de UHF sintonizando a TV a receber os sinais de UHF do VCR em um canal e a receber os sinais de UHF do descodificador noutro canal. Para isto funcionar satisfatoriamente, o VCR e o descodificador devem ser sintonizados cada um para sinais de saída em diferentes canais e em canais não utilizados pelas estações terrestres. O VCR e o descodificador contém cada um deles um circuito de modulação para colocar os sinais numa portadora de UHF de tal modo que os sinais possam ser desmodulados pelo receptor no interior da TV. Tal modulação e desmodulação é indesejável porque resulta nalguma degradação (ainda que geralmente não detectável pelo telespectador) no programa a partir do VCR ou descodificador.

Estes problemas podem em certa medida ser evitados pela utilização dos chamados ligadores de áudio e vídeo tipo "SCART" entre a TV, o VCR e o descodificador. O sistema SCART evita a utilização desnecessária de portadoras de UHF ao proporcionar um caminho directo entre o VCR, o descodificador e a TV. O sistema SCART inclui linhas de controlo que permitem o VCR ultrapassar os sinais do receptor de televisão, originando por esse meio que o programa do VCR seja exibido no ecrã da TV, e de modo semelhante permitem o descodificador ultrapassar os sinais tanto do receptor de TV como do VCR de tal modo que o programa do descodificador seja apresentado visualmente no ecrã da TV. A utilização de ligadores SCART simplifica a ligação entre eles, e a selecção da TV, do VCR, e do descodificador.

No entanto, o sistema SCART não supera o problema do controlo e utilização amigável pelo utilizador do sistema. Proporcionam-se controlos separados (normalmente na forma de aparelhos de comando à distância) para cada um dos respectivos componentes, a TV, o VCR e o descodificador. Gravar um

programa via cabo ou satélite no VCR requer que o utilizador programe o VCR à hora necessária e programe o descodificador para ligar ao programa via cabo ou satélite pretendido à hora necessária. Embora isto não seja difícil para telespectadores possuídos das capacidades adequadas, é bastante para um grande número de telespectadores que acham tal tecnologia confusa.

Actualmente a maior parte das emissões, independentemente do meio de comunicação, é baseado em processo analógico e compreende um serviço único de televisão (por exemplo, "SKY ONE" , "SKY SPORTS" , "SKY MOVIES" transmitido num sinal da portadora ou canal. No entanto, a utilização de tecnologia de emissão baseada em digital está eminente. A tecnologia de emissão digital permitirá às companhias de serviços de televisão transmitirem num único canal programas de televisão de alta definição, ou vários programas de nitidez de imagem convencional, ou múltiplos serviços de clientes, ou uma combinação destes.

Num sistema de transmissão de televisão baseada no processo analógico convencional os programas (ou "serviços") são transmitidos por companhias de televisão separadas num sinal de uma única portadora ("canal"). Num sistema de radiodifusão baseado no processo digital é possível transmitir vários serviços multiplexados em conjunto numa única portadora. A menos que o contexto exija de outro modo o termo "canal" será aqui utilizado para referir a largura de banda utilizada por um único serviço para transmitir programas de televisão ou outros serviços de clientes. O termo "canal" abarca portanto tanto o sinal da portadora completo (quando o sinal é utilizado inteiramente por um único serviço) como uma porção de um sinal da portadora (quando o sinal é partilhado por vários serviços).

A capacidade para transmitir múltiplos canais num sinal de uma única portadora permite um muito maior número de serviços a serem fornecidos no domínio digital do que é

possível no domínio analógico. Podem utilizar-se alguns dos canais numa portadora para proporcionar programas de televisão convencionais enquanto se utilizam simultaneamente outros canais na portadora para proporcionar dados para outros serviços de clientes tais como listas de programas de televisão, encomenda de programas em linha ou os assim chamados serviços de TV-paga (pay-per-view), e assim por diante. Os serviços de clientes não deverão ser confundidos com os "serviços" proporcionados pelas companhias de televisão conforme aqui se discutiu anteriormente.

Claramente, conforme a tecnologia de transmissão de televisão digital é adoptada pela estação, os problemas anteriormente discutidos aumentarão.

A invenção tem em vista proporcionar um maior grau de integração num sistema de televisão.

A invenção também tem em vista simplificar o controlo pelo utilizador sobre um sistema de televisão. Numa forma de realização da invenção a ser aqui a seguir descrita em grande detalhe, obtém-se esta simplificação tornando o controlo mais amigável do utilizador tornando-o mais intuitivo.

De acordo com a invenção existe um dispositivo de comando à distância para controlar um sistema de televisão que inclui uma pluralidade de unidades controláveis independentemente, compreendendo o dispositivo várias teclas seleccionáveis pelo utilizador e que estão arrançadas para responder à selecção do utilizador de uma primeira tecla transmitindo sinais de comando separados a cada uma das unidades controláveis independentemente, para originar que o sistema de televisão seja configurado numa primeira configuração e depois disso, a responder à selecção suplementar pelo utilizador das teclas transmitindo sinais de comando pertinentes à primeira configuração do sistema de televisão.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber sinais de televisão digitais transmitidos numa pluralidade de canais, compreendendo cada um dados de vídeo e dados de informação, compreendendo o receptor: um circuito descodificador operável num canal determinado seleccionado para separar nesse canal determinado os dados de informação e os dados de vídeo e converter os dados de vídeo em sinais para serem produzidos à saída de uma televisão; uma memória para armazenar dados de informação; um dispositivo de controlo operável pelo telespectador; e um processador ligado para receber os dados de informação do circuito descodificador e/ou da memória, sendo o processador arranjado para responder à operação do dispositivo de controlo pelo telespectador, através de processamento de dados da informação seleccionada para converter os mesmos nos sinais representativos respectivos para serem produzidos à saída dum televisão em combinação com os sinais de vídeo.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber sinais de televisão numa pluralidade de canais, compreendendo cada sinal dados de vídeo definindo um programa de televisão e dados de programação de programas, definindo a programação de programas na pluralidade de canais como acontecimentos calendarizados, sendo o receptor arranjado para produzir a partir de um sinal de televisão recebido, sinais à saída definindo uma imagem do programa de televisão e uma imagem da programação, para apresentação visual num ecrã de televisão, compreendendo o receptor um selector operável pelo utilizador, operável para seleccionar para apresentação uma lista de programação para um canal determinado enquanto apresentando um programa de televisão em outro canal ou, para seleccionar para apresentação um programa de televisão em um canal determinado, enquanto apresentando uma lista de programação para o canal determinado ou outro canal.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber sinais de televisão definindo programas de televisão numa

pluralidade de canais, sendo o receptor arranjado para produzir sinais à saída definindo uma pluralidade de imagens recortadas e reduzidas de vídeo (Vídeo Clips) representando programas de televisão disponíveis nos vários canais de sinais cujos sinais à saída são produzidos à saída para apresentação visual das imagens recortadas e reduzidas nas respectivas zonas num ecrã de televisão, compreendendo o receptor um selector operável pelo utilizador operável para seleccionar uma das imagens recortadas e reduzidas apresentadas visualmente e responder à tal selecção do utilizador armazenando dados para originar que o receptor receba os sinais de televisão quando o programa é transmitido no canal correspondente para apresentação do programa num ecrã de televisão.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber sinais de televisão numa pluralidade de canais, cada um definindo um programa de televisão e pelo menos um sinal em um dos canais compreendendo além disso dados de programação de programas definindo acontecimentos em termos de canais, programas e horas de transmissão, sendo o receptor arranjado para produzir sinais à saída, definindo uma imagem de acontecimentos na lista de programas para apresentação visual num ecrã de televisão, compreendendo o receptor um selector operável pelo utilizador, operável para seleccionar acontecimentos identificados na lista de programas apresentados e respondendo à tal selecção do utilizador armazenando dados para originar que o receptor receba sinais de televisão definindo os programas nos canais e nas horas correspondentes aos acontecimentos seleccionados.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber um sinal de televisão compreendendo dados de vídeo definindo uma imagem de vídeo e dados de informação definindo informação relacionada com os serviços seleccionáveis pelo utilizador, sendo o receptor arranjado para produzir sinais à saída definindo uma imagem representando serviços disponíveis para

apresentação num ecrã de televisão, compreendendo o receptor um selector operável pelo utilizador, operável para seleccionar um serviço apresentado e um "modem" de reacção rápida à tal selecção do utilizador para estabelecer uma ligação por via de linha telefónica a um fornecedor do serviço seleccionado.

Pode também ser proporcionado um receptor para receber um sinal de televisão compreendendo dados de vídeo definindo uma imagem de vídeo e dados de mensagem definindo mensagens ou informação a ser recebida por um destino especificado por um código de identidade, sendo o receptor arranjado para produzir sinais à saída definindo a imagem de vídeo para apresentação num ecrã de televisão, tendo o receptor um único código de identidade e sendo arranjado para responder à recepção dos dados de mensagem tendo um código de identidade correspondente ao código de identidade único produzindo sinais à saída representando a mensagem ou a informação nos dados de mensagem para apresentação num ecrã de televisão.

As características anteriores e suplementares da invenção estão expostas com pormenor nas reivindicações anexas e em conjunto com as vantagens respectivas tornar-se-ão mais claras de consideração da seguinte descrição detalhada de um exemplar de uma forma de realização da invenção dada em relação aos desenhos anexos.

Breve Descrição dos Desenhos

Nos desenhos :

A Figura 1, é um diagrama esquemático de um sistema receptor de televisão;

A Figura 2 é diagrama de blocos funcional de um descodificador de satélite;

A Figura 3 é um diagrama funcional mostrando a interacção entre "hardware" e "software" do descodificador da Fig. 2;

A Figura 4 é um diagrama funcional esquemático de uma unidade de comando à distância;

A Figura 5 é um diagrama esquemático de um teclado de uma unidade de comando à distância;

A Figura 6 é uma representação esquemática da apresentação de um ecrã quando se mudam canais;

A Figura 7 é um fluxograma representando a função navegar (surf);

A Figura 8 é um fluxograma representando a função pesquisar (search);

A Função 9 é uma representação esquemática de um ecrã Guia de Programação Electrónica Inteligente (IEPG);

A Figura 10 é uma representação esquemática de um ecrã Guia de TV;

A Figura 11 é uma representação esquemática de um ecrã mosaico de programas; e

A Figura 12 é uma representação esquemática de um ecrã de Bilheteira.

Descrição Detalhada de uma Forma de realização da Invenção.

Descrição Geral do Sistema

Referindo agora à Figura 1 dos desenhos anexos o sistema 1 receptor de televisão compreende uma televisão (TV), um descodificador 3 receptor integrado digital (descodificador)

ligado para receber sinais de uma antena parabólica 4 de recepção de sinais via satélite, e um gravador 5 de cassetes de vídeo (VCR). O sistema 1 compreende além disso de modo facultativo um computador 6 pessoal (PC) um telefone/modem 7 e uma consola 8 de jogos cada um ligado através das respectivas linhas ao descodificador 3. Ligadores SCART ou outros ligadores normalizados podem ser utilizados conforme for adequado. O descodificador 3 actua como uma interface entre a TV 2 e o VCR 5, o PC 6, o modem 7 e a consola de jogos 8 e assim serve para controlar o sistema 1.

A Figura 2 dos desenhos anexos mostra o descodificador 3 em maior detalhe. A antena parabólica recebe sinais de um satélite (não mostrado).

Os sinais da antena parabólica 4 entram num sintonizador 12 e a partir daí passam a um desmodulador 13 (QPSK) (Quadrature Phase Shift Key) pela tecla "shift" de deslocamento da fase em quadratura. Os sinais desmodulados são corrigidos dos erros por meio de um circuito 14 corrector de erros em avanço, ou seja um circuito destinado a encontrar e corrigir erros nos dados transmitidos que usa a informação enviada com os dados (Forward Error Correction). Os dados do circuito corrector de erros em avanço são fornecidos a um desmultiplexador 15 transportador que separa os dados em dados de vídeo, dados de áudio, dados dos serviços do utilizador, dados de programação do programa, etc. para distribuição a vários locais dentro do descodificador. Os programas via satélite (e aliás via cabo) são usualmente desordenadamente misturados tornando-os indecifráveis (Scrambled) para evitar o acesso não autorizado a assinantes não autorizados. O descodificador 3 portanto compreende um circuito 16 de controlo de acesso condicional que coopera com um cartão 16a inteligente para determinar se o telespectador pagou para uma canal específico e se está portanto autorizado ao acesso ao canal. É também proporcionado o controlo relativo à 1ª geração de uma linhagem no acesso do canal, pelo menos em parte, pelo

circuito 16 de controlo de acesso. O descodificador 3 além disso compreende um circuito 17 desmisturador e de ordenamento (Descrambling Circuit) que é controlado pelo circuito 16 de controlo de acesso para permitir o desmisturamento e ordenamento do sinal aos assinantes autorizados.

Os sinais recebidos compreendem dados codificados digitalmente. Imaginou-se que os dados serão compactados (ou comprimidos) utilizando por exemplo a norma 2 da MPEG (Moving Pictures Expert Group) que permite tanto os dados de programas como os dados adicionais (por exemplo dados de serviço do cliente) a serem transmitidos num único canal. A norma 2 da MPEG permite que sejam conseguidas relações de compactação (ou compressão) elevadas.

Os sinais desmisturados e ordenados pelo circuito 17 desmisturador e de ordenamento entram num circuito 18 de processamento e descompactação de vídeo e num circuito 19 de processamento e descompactação de áudio, operando por exemplo de acordo com as normas da MPEG. Os sinais de vídeo descompactados entram numa interface SCART 20 para entrada directa na TV 2 e num codificador PAL (Phase Alternating Line) 21 onde eles são codificados num formato PAL para modulação por um modulador 22 de UHF para assim produzidos à saída serem introduzidos, se assim se desejar, à entrada de UHF da TV.

O sistema 3 é controlado por um processador 23 que comunica com várias unidades do sistema através de um barramento 24. O processador 23 tem associado com ele a Memória Somente de Leitura ROM 25 (Read Only Memory) (incluindo de modo facultativo uma Unidade de Memória Somente de Leitura em Disco Compacto CD-ROM 25a (Compact Disk Read Only Memory), a Memória de Acesso Aleatório RAM 26 (Random Access Memory) (compreendendo tanto a RAM dinâmica como a RAM estática) e uma Memória 27 Relâmpago (FLASH) (memória não volátil e escrevível). Conforme se explicará em maior detalhe

daqui para diante o processador 23 controla a operação do descodificador 3 controlando o sintonizador 12 para receber sinais para o canal desejado a partir da antena parabólica 4 e para controlar a desmultiplexagem, a desmisturação e ordenamento e a descompactação de tal modo que o programa desejado e/ou os dados do serviço de cliente são apresentados visualmente no ecrã da TV 2. A selecção pelo telespectador dos programas desejados e dos serviços de cliente é controlada por meio de uma unidade 28 de comando à distância a qual em resposta à respectiva manipulação pelo telespectador transmite sinais de controlo a um receptor 29 para serem introduzidos no processador 23.

O sistema 3 compreende além disso uma interface 30 de dados de alta velocidade e uma interface RS232 31 proporcionando uma ligação em série. A interface 30 de dados de alta velocidade e a interface RS232 podem ser ligadas ao PC 6 e/ou à consola 8 de jogos da Fig. 1. O descodificador 3 compreende além disso uma interface 32 do modem para ligação ao conjunto 7 do modem e telefone da Fig. 1.

O funcionamento do descodificador 3, especialmente do processador 23, é controlado pelo "software" que torna o processador de acção rápida aos sinais de controlo da unidade 28 de comando à distância e aos dados incluídos no sinal recebido pela antena parabólica 4 nas unidades de memória 25 a 27. Mostra-se na Figura 3 dos desenhos anexos uma representação esquemática da interacção entre "hardware" e "software" no descodificador 3. Os dados no sinal de chegada são separados pelo transportador 15 em dados de vídeo e dados de informação. Os dados de informação são distribuídos à volta do "hardware" e "software", conforme se descreverá em maior detalhe daqui para diante. Os dados de vídeo e os dados de áudio são desmultiplexados e produzidos á saída em forma apropriada para alimentar uma TV pelos circuitos 18 e 19 de vídeo e áudio MPEG. Quando a informação está para ser apresentada ou com ou em vez de vídeo, são produzidos à saída

em forma apropriada dados representando a informação para alimentar a TV através dum gerador de caracteres 33 (On-Screen Driver, abreviadamente OSD) e o circuito de vídeo 18. Os sinais do gerador de caracteres 33 e o circuito de vídeo são combinados conforme for adequado antes de serem fornecidos à TV. A operação do "software" e "hardware" do descodificador 3 é baseado em torno de um sistema operativo 35. O controlador 16 de acesso condicional tem "software" associado que interface com o sistema operacional através do tradutor 36 de aplicação. O processador 23 tem a sua própria base do sistema 37 operacional que interface com o descodificador do sistema 35 operacional através de um tradutor 38 de aplicação. Aplicações tais como um guia 39 de programação electrónica inteligente (IEPG acrónimo de Intelligent Electronic Programming Guide) e outras aplicações 40 de interface ao sistema 35 operacional através de uma interface 41 de aplicações e tradutor 42 de aplicações associado.

O "software" para aplicações tais como do acesso 16 condicional e do guia 39 de programação electrónica inteligente é instalado permanentemente dentro de uma memória não volátil, por exemplo a ROM 25, do descodificador 3, mas a informação variável tal como de novos códigos de acesso e de detalhes de programação de programas de TV é actualizada regularmente através de sinais recebidos a partir da antena parabólica 4. Os sinais desmodulados do desmodulador 13 são introduzidos á entrada da parte do transportador do desmultiplexador 15 transportador que examina os dados para decidir para onde deverão ser enviados. De tempos a tempos podem ser efectuadas alterações significativas aos códigos de acesso condicionais ou à maneira em que o guia (IEPG) 39 de programação electrónica inteligente apresenta a informação de programa. Também podem ser fornecidos via satélite para o descodificador, programas para novas aplicações, diga-se por exemplo um novo serviço bancário. Tais dados são encaminhados pelo transportador 15 directamente para o controlador 16 de

acesso condicional, para o IEPG 39 e áreas do armazenamento para outras aplicações 40.

Os dados 43 operacionais são fornecidos numa base fundamentalmente contínua em cada canal. Os dados 43 operacionais incluem dados 44 de acesso condicional associados com um canal e/ou programas respectivos o que permite o controlador 16 de acesso condicional determinar se deverá ser ou não permitido acesso a um programa específico desmisturando e ordenando os dados respectivos. Adicionalmente, dados operacionais relativos aos serviços de clientes são transmitidos em canais dedicados, isto é apenas utilizados para uma tarefa ou objectivo específico serão aqui referidos como canais IEPG porque eles transportam dados de controlo e informação para utilização pelo IEPG proporcionado pelo "hardware" e "software" do processador 23 e dispositivos 25 a 27 de memórias associadas. Assim, os dados 43 operacionais descritos na Figura 3 também incluem dados 45 IEPG relativos a programas específicos e às horas a que aqueles programas serão transmitidos, e o serviço de informação 46 (por exemplo relativo aos serviços bancários pessoais) e aliás quaisquer outros dados 47 necessários numa base regular ou fundamentalmente contínua para os serviços de cliente anteriormente mencionados.

O transportador 15 é arranjado para alimentar os dados 43 operacionais ao processador 23 através do sistema 35 operacional. O processador 23 responde aos dados enviando comandos apropriados ou informação a outras unidades dentro do sistema. Os dados de controlo são também transferidos entre o processador 23 e tais unidades como o desmultiplexador 15, os descompactadores 18, 19, de áudio e vídeo, o receptor 29 de comando à distância e a interface 30 de dados de alta velocidade através dos respectivos controladores dos dispositivos 48 a 52 (Drivers ou Device Drivers).

O "hardware" e "software" combinados do descodificador 3 permitem os dados nos canais de recepção serem descodificados para apresentação de programas e serviços de cliente seleccionados pelo telespectador. O processo misturador e reordenador da sequência de dados por forma a torná-los indecifráveis e incompreensíveis (Scrambling) é controlado numa base contínua e o descodificador pode ser actualizado (updated) com novos códigos desmisturadores e ordenadores por processo oposto ao "scrambling" quando e onde necessário. Os dados para os serviços de cliente podem também ser alimentados e actualizados substancialmente de modo contínuo e programas relativos a novos serviços e aplicações podem ser, se assim for desejado, carregados para dentro do descodificador.

Unidade de Comando à Distância

Voltando agora à Figura 4 dos desenhos anexos, a unidade 28 de comando à distância (controlo remoto) compreende um teclado 60 que é explorado por um dispositivo "Scanner" 61. Em resposta à manipulação de uma tecla pelo telespectador, o "Scanner" 61 produz à saída um código representando a tecla seleccionada pelo telespectador para um processador 62. O processador 62 tem associado com ele uma memória 63 contendo dados do programa definindo como o processador 62 responderá aos códigos do "Scanner" 61. O processador 62 é ligado para controlar um transmissor 64 de comando incluindo por exemplo um díodo emissor de luz infra-vermelha (não mostrado) para transmitir sinais à TV, ao descodificador 3 e ao VCR 5 do sistema mostrado na Figura 1. Os dados definindo os códigos para transmissão pelo transmissor são armazenados na memória 63. A memória 63 inclui códigos para a grande maioria de televisões disponíveis num dado mercado (por exemplo o mercado do Reino Unido) e pode portanto dizer-se ser um comando à distância "universal". A selecção pelo telespectador de códigos apropriados da memória 63 pode ser feita por qualquer um de um grande número de métodos bem conhecidos e portanto não serão aqui descritos em mais detalhe.

As teclas compreendendo o teclado 60 são mostradas em maior detalhe na Fig. 5 dos desenhos anexos. Para o propósito de simplicidade assumir-se-á que o controlo sobre a TV 2 e o descodificador 3 é apenas necessário e que o controlo sobre o VCR e outras unidades não é necessário. Apreciar-se-á, evidentemente, que os princípios de operação da unidade de comando à distância 28 para controlar a TV 2 e o descodificador 3 podem ser facilmente prolongados para controlar também o VCR 5 e qualquer outro aparelho controlável à distância compreendendo o sistema 1.

O teclado 60 inclui um tecla 65 "TV" que origina que a unidade de comando à distância funcione como um controlador para a TV 1. Quando a tecla 65 "TV" é premida o processador 62 responde originando que o transmissor 64 transmita um comando ao descodificador para entrar no modo de reserva (standby mode) no qual os sinais não são transmitidos através da interface SCART 20 (isto é, o pino do SCART ligado à TV fica em baixa ("low"). O transmissor também transmite um comando à TV 2 para seleccionar um canal pré-determinado, por exemplo canal 1. Assim o sistema 1 é controlado pela unidade 28 de comando à distância para operar numa configuração de televisão, na qual a televisão recebe sinais baseados em transmissão terrestre.

Uma vez que os sinais de comando tenham sido transmitidos à TV 2 e ao descodificador 3, o processador 62 no comando à distância entra num modo correspondente à configuração da televisão do sistema 1. No modo de televisão a unidade 28 de comando à distância responde à operação das teclas pelo telespectador no teclado 60 transmitindo sinais de comando exclusivamente para a TV 2.

A maior parte, se não todas, das funções da TV controlada pelas várias teclas do teclado 60 mostradas na Fig. 5 deverão ser em si próprias evidentes, mas far-se-ão por causa da respectiva finalidade os seguintes comentários. O volume de

áudio é controlado pela tecla 66 "VOL" arranjada de modo que premindo-se o respectivo lado esquerdo o volume do som à saída da TV é reduzido e premindo-se o respectivo lado direito o volume é aumentado. Premindo-se a tecla "MUTE" 67 origina-se que a unidade 28 de comando à distância transmita um comando para silenciar o som da TV. Um conjunto de dez teclas 68 numeradas controlam a selecção de canais da TV.

A tecla 69 que leva a legenda "INFO" origina que a televisão entre num modo de teletexto (teletext mode) quando primeiro premida (supondo que a TV tem uma facilidade de teletexto). Dependendo da marca e modelo da TV, a operação adicional da tecla 69 originará que a televisão comute entre "TEXT" (Texto), "MIX" (Mistura), e modos de teletexto ("TV" teletext modes). O modo de teletexto aparece premindo-se a tecla com a legenda "BACKUP" 70. Um conjunto de quatro teclas 71 coloridas Vermelho, Verde, Amarela e Azul permitem que as assim designadas facilidades de texto rápido sejam utilizadas com a TV no modo de teletexto.

Premindo-se a tecla posicionadora para cima 72a origina-se que a TV se posicione ascendentemente através dos canais, pela ordem lógica em que eles são sintonizados e premindo-se a tecla posicionadora para baixo 72b origina-se que a TV se posicione descendentemente através dos canais, pela respectiva ordem lógica. O teclado também inclui as teclas, esquerda 73a e direita 73b que não servem nenhuma função quando a unidade 28 de comando à distância está a funcionar no modo de TV, mas são utilizadas em conjunto com as teclas posicionadoras para cima e para baixo, respectivamente 72a, 72b, para se navegar à volta do IEPG quando o sistema está numa configuração de satélite.

O teclado inclui uma tecla 74 de Ligar e Desligar ("on/off") para comutar a ligação da TV entre um modo de ligado e um modo de reserva (Standbay). O teclado compreende além disso a tecla 75 "SAT" cuja selecção origina que a

unidade 28 de comando à distância transmite sinais de comando ao sistema 1 originando que este opere numa configuração de satélite. Quando a tecla 75 "SAT" é premida o processador 62 responde originando que o transmissor 64 transmita um comando ao descodificador 3 para entrar num modo de recepção no qual os sinais são recebidos a partir da antena parabólica 4 de recepção de sinais via satélite, e os sinais recebidos são descodificados e transmitidos através da interface SCART (20) à TV 2. É também enviado um comando à TV 2, se for adequado, de tal modo que a TV recebe sinais transmitidos pela interface SCART (20). Se a TV 2 não está ligada ao descodificador 3 através de um condutor SCART, então os comandos podem ser variados para assegurar que a TV 2 receba em vez disso sinais através do modulador 22 de UHF. Assim o sistema 1 é controlado a operar numa configuração de satélite na qual o descodificador 3 recebe sinais baseados na transmissão por satélite que são descodificados e produzidos á saída em forma adequada à TV 2.

Uma vez que os sinais de comando tenham sido transmitidos à TV 2 e ao descodificador 3, o processador no comando à distância entra num modo de satélite correspondente à configuração de satélite do sistema 1. No modo de satélite, a unidade 28 de comando à distância responde à operação das teclas pelo telespectador no teclado 60 transmitindo sinais de comando tanto à TV 2 como ao descodificador 3 conforme adequado.

Os sinais digitais nos canais recebidos através de antena parabólica 4 de recepção via satélite contém informação da lista de programas que podem ser apresentados sob controlo do telespectador na TV 2 quando o sistema 1 está na configuração de satélite. Isto é, o descodificador 3 pode ser controlado por meio da unidade 28 de comando à distância para operar como um guia de programação electrónico inteligente (IEPG) originando que a TV apresente informação relativa a listas de programas, serviços de cliente e informações semelhantes.

O teclado 60 de comando à distância compreende uma tecla 77 "TV GUIDE" (Guia de TV), cuja selecção origina que o descodificador 3 produza à saída para apresentação um ecrã ou menu principal de guia de TV. De modo semelhante, seleccionando-se a tecla 78 "BOX OFFICE" (de acesso Bilheteira), a tecla 79 "CUSTOMER" (de acesso ao Serviço de Cliente) ou a tecla 80 "INTERACT SERVICE" (de acesso ao Serviço Interactivo) originar-se-á que o descodificador seleccione um ecrã ou menu apropriado para permitir a interacção com o telespectador. O processador 62 está arranjado para responder inteligentemente à selecção de qualquer das teclas 77 a 80. Se o sistema 1 (e portanto também a unidade de comando á distância (28)) está em "modo de TV" quando qualquer das teclas 77 a 80 são premidas, o processador 62 da unidade de comando à distância responde transmitindo sinais apropriados à TV 2 e ao descodificador 3, para colocar o sistema 1 na configuração de satélite. O processador 62 origina então que a unidade de comando à distância (28) entre no modo de satélite.

O teclado 60 de comando à distância inclui uma tecla 81 "SELECT" (Seleccionar) proporcionada para permitir a interacção do utilizador com as apresentações do IEPG apresentadas visualmente no ecrã da TV. A tecla "SELECT" também permite interacção com outra informação apresentada visualmente no ecrã de TV. A tecla 82 "HELP" (Ajuda) origina que o descodificador produza à saída para apresentação visual informação de ajuda. O processador 23 está arranjado para responder inteligentemente apresentando informação de ajuda apropriada ao ecrã de IEPG apresentado no monitor de TV quando a tecla 82 "HELP" é seleccionada. A selecção da tecla 69 "INFO" (de Informação) origina de modo semelhante que a transmissão de comandos ao descodificador originando que o processador 23 descodificador produza à saída para apresentação visual, informação adequada dependendo do menu IEPG apresentado no ecrã da TV 2 quando a tecla 69 "INFO" é seleccionada.

Quando a unidade de comando à distância (28) está a operar no modo de satélite, o processador 62 do mesmo está arranjado para responder à selecção de qualquer das teclas coloridas 71 transmitindo, os assim designados, comandos de resposta rápida ao descodificador. A maneira segundo a qual o descodificador responde à selecção das teclas 71 é controlada pelo "software" e variará entre os ecrãs do IEPG conforme se descreverá em maior detalhe daqui para diante.

Funções do Descodificador

O descodificador 3 proporciona várias facilidades baseadas na informação armazenada nas memórias 25 a 27 do descodificador, na informação transmitida com video nos canais de televisão e na informação transmitida nos canais de IEPG dedicados. As facilidades proporcionadas pelo descodificador serão descritas sob títulos separados conforme se segue.

"Surf" (Navegar), "Search" (Pesquisar) e "Scan" (Explorar),

Imaginou-se que os dados em cada canal seriam na forma compactada (ou comprimida), por exemplo de acordo com a norma DVB/MPEG-2. A norma DVB permite tanto os dados de vídeo como outros dados de serem combinados num único canal. Além dos dados 43 operacionais anteriormente mencionados (ver Figura 3) para utilização em controlar o acesso aos canais, os dados num canal podem incluir dados concisos de programação de programas definindo a programação de programas em vários dos canais como acontecimentos calendarizados.

Tendo sido armazenados na RAM os dados de programação, a informação relativa respectiva é efectivamente disponível de modo instantâneo para apresentação visual na TV. Os dados de programação são transmitidos regularmente (por exemplo todos os 10 segundos) de tal modo que os descodificadores são actualizados rapidamente depois de eles serem ligados. A informação é concisa (por exemplo o título do programa e as

horas do seu início e fim) e apenas cobre um período curto de tempo (por exemplo 24 ou 48 horas) para permitir cada canal transportar dados relativos a outros canais proporcionados pela mesma companhia de serviço de TV, sem excessivas sobrecargas em termos de exigências de largura de banda em cada canal e exigências de memória no descodificador.

O descodificador está arranjado de maneira a permitir apresentar uma lista de programação para um canal enquanto apresenta visualmente um programa de televisão em outro canal, ou a apresentar visualmente um programa de televisão em um canal enquanto apresenta visualmente uma lista de programação para esse ou outro canal. Estas facilidades (que serão referidas aqui como "surf", "search" e "scan") permitem o telespectador pesquisar através da informação de programação de programas transferida ou carregada dos sinais recebidos na RAM 26 utilizando as teclas posicionadoras para cima e para baixo, 72a, 72b, em conjunto com as teclas da esquerda e da direita, 73a, 73b na unidade 28 de comando à distância. Premindo-se simplesmente as teclas posicionadoras de cima e de baixo 72a, 72b no teclado de controlo à distância 60, a característica de "surf" permite o telespectador mudar de canais e ver pelo canal actual a informação de programação para o programa presente e para o programa programado seguinte. A característica de "search" permite o telespectador mover para a frente e para trás na hora através da informação de programação para o canal actual. A informação de programação para os programas anteriores é anulada logo que o programa tenha terminado. A característica de "scan" é uma combinação das características de "surf" e "search" e permite um telespectador ver o vídeo pelo canal actual enquanto inspecciona informação de programação por outros canais.

O processador 23 do descodificador está arranjado de tal modo que o modo de "surf" é introduzido simplesmente pelo telespectador premindo as teclas de cima e de baixo 72a, 72b. Quando uma das teclas 72a, 72b é premida o descodificador

responde seleccionando outro canal e depois disso produzindo á saída o vídeo e áudio por esse canal para a TV 2. O processador adiciona sinais de informação ao sinal de vídeo de tal modo que o ecrã apresentado na TV 2 é semelhante ao ecrã mostrado na Figura 6 dos desenhos anexos. O ecrã apresentado na TV compreende uma parte 95 do programa contendo tanto o vídeo pelo canal seleccionado como um identificador 96 de canal e uma parte 97 de informação contendo informação acerca do programa que está a ser recebido actualmente incluindo o respectivo título e informação de programação e informação acerca do programa seguinte a ser transmitido no canal incluindo o respectivo título e informação de programação. Outras informações tais como a hora actual e as instruções respeitantes à selecção de programas para outras características do descodificador (por exemplo o canal de clientela a ser descrito em maior detalhe daqui para diante) são também apresentados na parte de informação 97 de informação.

A característica "surf" e a característica de "search" mostram-se em maior detalhe na Figura 7 dos desenhos anexos. Primeiro a característica de "surf" . Quando qualquer das teclas de cima e de baixo 72a, 72b são premidas o processador 23 origina que a TV apresente visualmente a imagem de serviço actual (por exemplo o serviço 1) e a informação relativa a esse serviço. Esta situação está representada na caixa 98 na Figura 7. Se nenhuma teclas adicionais forem premidas dentro de determinado período de tempo o processador remove a informação de serviço da apresentação visual conforme está representado pela caixa 99. Se a tecla 72a de cima é premida o processador está arranjado para seleccionar o serviço lógico seguinte (isto é o serviço 2) e para originar que a TV apresente visualmente portanto a imagem em conjunto com informação relativa respectiva conforme representado pela caixa 100. Se a tecla com a seta para baixo é em vez disso premida o processador originará que a TV apresente visualmente a imagem do serviço anterior em conjunto com informação

relativa respectiva conforme representado pela caixa 101. Notar-se-á que na caixa 91 o número 999 de serviço foi identificado. Isto assume que o descodificador é capaz de receber 999 serviços diferentes. A lógica do descodificador é tal que, quando o serviço de número mais baixo é apresentado premindo a tecla de baixo, originará que o receptor seleccione para apresentação visual o serviço de número mais elevado e vice-versa. O movimento entre as caixas 98, 100, 101 e outras caixas relativas a outros números de serviços (não mostrados) é, evidentemente, controlado pelas teclas de cima (up key) e de baixo (down key) do comando 28 à distância. No caso de cada uma das caixas 98, 100, 101 a parte de informação relativa ao serviço é removida, de tal modo que apenas a imagem é apresentada visualmente se forem seleccionadas mais teclas adicionais no comando à distância depois de um determinado período de tempo, diga-se 10 segundos.

Enquanto a informação está a ser apresentada o telespectador pode utilizar a característica de "search" para seleccionar qualquer das teclas da esquerda ou da direita 73a, 73b. A tecla da direita é utilizada para adiantar as horas, movendo-as para a frente, enquanto a tecla da esquerda é utilizada para as atrasar, movendo-as para trás. Assim, por exemplo iniciando-se na caixa 98, com a imagem do serviço 1 e a informação actual do serviço 1 apresentadas visualmente no ecrã da TV, a selecção da tecla 73b da direita origina que a informação mude para informação futura mais tarde para o serviço 1 conforme representado pela caixa 102. O telespectador pode voltar à apresentação visual representada pela caixa 98 premindo a tecla 73a da esquerda ou pode avançar a informação de programação para informação mesmo mais tarde para o serviço 1 premindo outra vez a tecla 73b da direita. Igualmente, iniciando-se a partir da caixa 100 o telespectador pode originar que a informação mais tarde para o serviço 2 seja apresentada visualmente com a imagem para o serviço 2, conforme representado pela caixa 103, premindo a tecla 73b da direita. É, evidentemente, também possível movimento

semelhante através da informação de programação para outros serviços, por exemplo serviço 999 conforme representado pelas caixas 101 e 104.

A Figura 8 dos desenhos anexos mostra a característica "scan" em maior detalhe. Notar-se-à que a coluna das caixas do lado esquerdo corresponde às caixas 98 a 101 representando a característica "surf" na Figura 7. Iniciando-se na caixa 98 com a imagem do serviço 1 e a informação actual do serviço 1 apresentada visualmente no ecrã da TV, a selecção de uma tecla adequada da unidade de comando à distância, por exemplo a tecla 69 de informação ou outra tecla de "scan" dedicada (não mostrada). A selecção da tecla 69 de informação com a informação apresentada visualmente no ecrã da TV mostrada na Figura 6 origina o processador a entrar a função "scan". Um dispositivo adequado representando a função "scan" pode ser apresentado visualmente no ecrã se assim se desejar. Seleccionando-se a tecla 69 de informação outra vez enquanto na função "scan", origina-se a saída da função "scan" para o ecrã normal de TV representado pela caixa 99.

Enquanto na função ou modo de "scan", seleccionando-se as teclas da esquerda e da direita 73a, 73b se muda a informação apresentada visualmente para informação anterior ou posterior para o serviço actualmente seleccionado, seleccionando-se as teclas de cima e de baixo 72a, 72b muda-se o serviço para o qual a informação é apresentada visualmente. Em qualquer altura no modo "scan", o vídeo para o serviço apresentado visualmente quando o modo "scan" foi introduzido (isto é a imagem do serviço 1) mantém-se apresentado no ecrã da TV.

Assim, por exemplo, iniciando-se a partir da caixa 98 e seleccionando-se a tecla 69 de informação seguida pela tecla 73b da direita origina-se que a TV continue a apresentar visualmente a imagem para o serviço 1 e mude a informação para informação para o serviço 1, conforme representado pela caixa 105. A partir da caixa 105, seleccionando-se a tecla 72a de

cima origina-se que a TV apresente a imagem para o serviço 1 em conjunto com a informação mais tarde para o serviço 2 conforme representado pela caixa 106. Se a tecla 72a de cima é outra vez premida a informação mudará para informação mais tarde para o serviço 3 (não mostrado). Se, no entanto, iniciando-se a partir da caixa 105, a tecla 73b do lado da mão direita é premida, a informação apresentada mudará visualmente para informação mesmo mais tarde para o serviço 1 enquanto a imagem para o serviço 1 continuará a ser apresentada, conforme está representado na caixa 107. Iniciando-se a partir da caixa 107 e seleccionando-se a tecla 72a de cima resultará que o processador origine que a TV apresente visualmente informação mesmo mais tarde do serviço 2 em conjunto com a imagem do serviço 1 conforme representado pela caixa 108.

Por outras palavras, enquanto em modo de "scan", a selecção das teclas da esquerda e da direita origina que a informação apresentada mova através das horas, e a selecção das teclas de cima e de baixo origina que a informação apresentada visualmente mova através dos serviços. Em qualquer altura a imagem para o serviço recebido quando o modo de "scan" foi introduzido (isto é serviço 1) manter-se-á apresentada no ecrã da TV.

Pode-se desenvolver um fluxo lógico semelhante a partir de outros pontos de partida, por exemplo da caixa 100 ou da caixa 101. O modo de "scan" pode ser introduzido a partir ou do modo de "surf" ou do modo de "search" por meio da tecla 69 de informação. Se for proporcionada no teclado de comando à distância uma tecla dedicada separada, o processador pode ser arranjado para introduzir o modo de "scan" directamente sem primeiro entrar nos modos de "surf" ou "search".

Guia de programação electrónica inteligente (IEPG)

O processador 23 no descodificador está arranjado para operar no modo de guia de programação electrónica inteligente

(IEPG), no qual a informação relativa a listas de programas, a serviços pagos por ver, e a outros serviços de cliente e interactivos é apresentável no ecrã da TV 2. O descodificador está arranjado para introduzir o modo IEPG em resposta à selecção de qualquer uma das teclas 77 a 80 do teclado 60 de comando à distância, relativas ao guia de TV, à Bilheteira, aos Serviços Interactivos ou de Clientes. A selecção da tecla 77 relativa ao guia de TV origina que o descodificador inicialmente produza á saída dados para a TV 2 representando uma projecção no ecrã de IEPG que compreende dois painéis de opções 113 e 114 conforme se mostra na Figura 9 dos desenhos anexos. O painel 113 do lado da mão esquerda contém opções correspondentes às teclas 77 a 80 no teclado 60 de comando à distância e notar-se-á que a caixa marcada "GUIA DE TV" 115 (TV Guide) está realçada conforme indicado pelas linhas duplas envolvendo a legenda "GUIA DE TELEVISÃO". Na prática a caixa 115 será realçada por exemplo mudando a forma e/ou a dimensão da caixa, aumentando o brilho da caixa, e/ou mudando a cor da caixa. No caso de que o telespectador seleccione uma das outras teclas 78 a 80, então o correspondente a uma das outras caixas 116 a 118 será em vez disso inicialmente realçado.

As caixas 115 a 118 servem como uma lembrança ao telespectador de que estas facilidades estão disponíveis para selecção. O telespectador pode mover-se entre as caixas manipulando as teclas 77 a 80 no teclado 60 ou as teclas de cima e de baixo 72a, 72b.

O painel 114 do lado da mão direita identifica opções disponíveis para a facilidade IEPG realçada no painel 113 do lado da mão esquerda. Assim, por exemplo quando a Caixa 115 de "GUIA DE TV" é realçada no painel do lado da mão esquerda, o painel do lado da mão direita identificará o tipo de listas de programas disponíveis no guia de TV.

Guia de TV

Os programas podem ser listados por categoria, por exemplo HORAS 115, TÍTULO 116, FILMES 117, DESPORTOS 118, DE CRIANÇAS 119, FACTUAL 120, NOVELAS 121 ou ESPECTÁCULOS PICANTES 122. Pode ser apresentada, de forma suplementar, uma lista de programas introduzidos num canal 123 de clientes (a ser descrita aqui a seguir). Com o guia de TV seleccionado, o telespectador pode rolar através das opções disponíveis no painel 114 por meio das teclas de cima e de baixo 72a, 72b da unidade de comando à distância e pode seleccionar uma lista num formato desejado pela operação da tecla 81 "Select".

Quando é seleccionada uma lista num formato desejado, o processador 23 origina que a apresentação seja mudada para o ecrã Guia de TV mostrado na Figura 10 dos desenhos anexos. O ecrã está dividido numa zona 125 superior, numa zona 126 da grade e numa zona 127 inferior.

A zona de topo do ecrã Guia de TV contém informação tal como um logotipo do "Guia de TV", diga-se, no canto superior do lado da mão esquerda e a hora actual, diga-se, no canto superior do lado da mão direita. Uma legenda indicando o formato seleccionado (por exemplo "listas por horas") é apresentada no centro da zona superior e os nomes dos dias aos quais se referem as listas é apresentado, por exemplo, no canto do lado da mão direita da zona superior. A zona 125 superior também contém uma caixa 128 de ícones de acontecimentos que apresenta visualmente os ícones 129 a 132 de gráficos indicando se ou não um acontecimento tem subtítulos (um ícon de orelha), se tem informação adicional (um ícon "I"), se é um acontecimento pago para ver, se é sujeito aos pais ou a outra restrição, e assim por diante.

A zona 126 da grade contém várias entradas da lista seleccionada. As entradas podem ser feitas rolar por meio das teclas de cima e de baixo 72a, 72b do comando 28 à distância.

O IEPG está arranjado de tal modo que em qualquer hora dada uma das entradas apresentadas visualmente na zona 126 da grade seleccionada é realçada e os ícones na caixa 128 de ícones do acontecimentos relativo à entrada realçados.

A zona 127 inferior do ecrã apresenta funções associadas com as teclas 71 coloridas do comando à distância. As funções realizadas em respostas à selecção das teclas coloridas é determinada pelo software IEPG e portanto variará entre as projecções nos ecrãs de IEPG. Por exemplo, se a lista apresentada actualmente é de "HORAS", o IEPG pode ser arranjado de modo a responder à selecção da tecla vermelha pelo telespectador mudando o ecrã para a lista de "TÍTULOS" e assim responder à selecção da tecla verde pelo telespectador da tecla verde pelo telespectador mudando a apresentação visual para a lista de "FILMES".

Quando a lista das "HORAS" é seleccionada o IEPG permite o telespectador ter acesso a sete dias de listas para todos os canais. Quando a lista de "TÍTULOS" é seleccionada é apresentada visualmente por ordem alfabética uma lista de acontecimentos para as 48 horas seguintes. Quando a lista de "FILMES" é seleccionada é apresentada visualmente por ordem alfabética uma lista de títulos de filmes. De modo semelhante, quando as listas de "DESPORTOS", de "CRIANÇAS", "FACTUAIS" e de "NOVELAS" são seleccionadas são apresentadas listas adequadas dos títulos dos programas e outras informações são apresentadas visualmente por ordem alfabética no ecrã da TV. Quando a lista de "ESPECTÁCULOS PICANTES", isto é, de espectáculos sexualmente excitantes, é seleccionada uma lista de programas que tenha sido seleccionada pelo departamento de comercialização da companhia do serviço de televisão, é apresentado visualmente por ordem alfabética no ecrã. Tais espectáculos podem incluir primeiras projecções, acontecimentos especiais e espectáculos semelhantes que os departamentos de comercialização desejam promover.

A informação de programas pelas listas é transportada num canal IEPG separado e pode portanto ser bastante detalhada. A lista apresentada incluirá informação acerca do dia no qual o programa está a ser mostrado, a hora a que ele começa e a hora a que ele termina.

Mosaico de Programas

Além de apresentar visualmente listas de programas de televisão disponíveis em vários canais o processador está arranjado para apresentar visualmente simultaneamente um mosaico de imagens recortadas e reduzidas de vídeo promocional (Promotional Video Clips) no ecrã da TV 2. As elevadas larguras de banda tornadas disponíveis utilizando técnicas digitais tornam tanto possível como económico utilizar um único canal como canais promocionais. Imaginou-se que o canal promocional seria apenas acessível por meio do IEPG para permitir aos telespectadores inspeccionarem as próximas promoções comerciais e seleccionar os programas anunciados para se verem na televisão no canal promocional da IEPG.

A Figura 11 dos desenhos anexos mostra um exemplo de uma apresentação de mosaicos compreendendo dezasseis diferentes imagens recortadas e reduzidas de vídeo promocional que passam numa célula respectiva de A a P. Cada uma das imagens recortadas e reduzidas de vídeo promocional é de duração relativamente curta (diga-se de 2 a 3 minutos) e passam segundo um ciclo contínuo. As imagens recortadas e reduzidas são combinadas na forma de mosaicos pela companhia de serviço de TV antes da transmissão, e o mosaico completo é transmitido como dados de vídeo representando uma única imagem num único canal. Os dados que identificam os acontecimentos a serem anunciados em cada célula são transmitidos com os dados de vídeo para utilização pelo processador 23 no descodificador. Quando o mosaico é primeiro apresentado uma das células, por exemplo a célula F, é realçada. O processador 23 está arranjado para responder à manipulação pelo telespectador das

teclas 72a, 72b e 73a, 73b de cima e de baixo, e da esquerda e da direita da unidade 28 de comando à distância para mudar a célula realçada. Desta maneira, o telespectador é capaz de navegar à volta do ecrã para permitir que uma célula seja seleccionada.

A selecção da célula é feita por meio da tecla 81 "SELECT" (seleccionar). O processador 23 está arranjado para responder à manipulação da tecla "Select" por exemplo numa de três maneiras. Uma maneira segundo a qual o processador 23 pode responder é sintonizando o receptor directamente ao programa seleccionado de tal modo que o telespectador possa ver o programa imediatamente. Outra maneira na qual o processador 23 pode responder é adicionando detalhes do programa seleccionado ao canal de clientela (a ser descrito em maior detalhe daqui para diante). Outra maneira segundo a qual o processador pode responder é mudando a apresentação para o formato de Bilheteira mostrado na Figura 12 dos desenhos anexos. Isto é, o processador 23 pode ser arranjado de tal modo que o mosaico de programas proporciona um caminho na facilidade de acesso à Bilheteira que será agora descrita.

Bilheteira (Pagar para Ver)

Pode-se ter acesso à facilidade de Bilheteira ("Box Office") de várias maneiras. Uma maneira, como já aqui foi mencionada, é para o telespectador seleccionar uma célula do mosaico de programas promocionais. Outra maneira na facilidade de acesso à Bilheteira é para o telespectador seleccionar um programa de TV paga a partir do Guia de TV.

O caminho principal na facilidade de Bilheteira é através do ecrã inicial de IEPG mostrado na Figura 9 dos desenhos anexos. Com o ecrã inicial de IEPG apresentado no ecrã da TV 2, a manipulação pelo telespectador, ou da tecla 78 "BOX OFFICE" (Bilheteira) ou das teclas "UP" (de cima) e "DOWN" (de baixo), "LEFT" (esquerda) e "RIGHT" (direita) 72a e

b, 73a e b em conjunto com a tecla 81 "SELECT" (seleccionar) da unidade 28 de comando à distância, origina que o processador 23 produza á saída dados para apresentação no formato da bilheteira mostrado na Figura 12. O formato do ecrã da bilheteira, e na realidade o formato de outros ecrãs aqui descritos, é definido pelos dados do modelo (Template Data) anteriormente mencionados. Os dados do modelo podem ser previamente definidos em memória ou transferidos (download) para o descodificador em sinais recebidos através da antena parabólica 4 de recepção de sinais via satélite.

O ecrã 139 de acesso à bilheteira está dividido em três zonas. O quadrante 140 superior do lado da mão esquerda contém um vídeo promocional em movimento. No interesse de economia da largura de banda, prefere-se que o vídeo promocional seja derivado do vídeo promocional num canal de mosaicos IEPG. Isto é realizado pelo processador 23 aumentando a dimensão da imagem recortada e reduzida de vídeo do canal de mosaicos IEPG a partir de 1/16 da dimensão do ecrã a 1/4 da dimensão do ecrã por meio de reprodução de elementos de imagem, interpolação, etc. Evidentemente, um canal IEPG separado contendo apenas quatro vídeos de dimensão 1/4 pode em vez disso ser utilizado com um número adequado de canais sendo empregues para cobrir todos os acontecimentos de pagar para ver/desejados, embora isto seja mais esbanjador quanto a largura de banda. O quadrante 141 superior do lado da mão direita contém informação útil tal como a hora e a data e o logotipo do serviço de televisão.

Conforme foi previamente mencionado, cada imagem recortada e reduzida de vídeo promocional tem associada com ela dados definindo informação tal como o título do programa e a hora ou horas de quando o programa está para ser transmitido. O processador utiliza os dados de informação recebidos em conjunto com os dados do modelo para gerar um título e uma lista de acontecimentos os quais são ambos apresentados na metade 142 inferior do ecrã da bilheteira.

Informação adicional tal como de mensagens especiais ou informações de descontos podem também ser associadas com as imagens reduzidas de vídeo promocional. Esta informação adicional pode ser, conforme se desejar, apresentada no quadrante 141 inferior do lado da mão direita ou na metade 142 inferior do ecrã de bilheteira.

Em geral a metade 142 inferior do ecrã apresentará, além do título e a hora de início (incluindo tanto a hora do dia como o dia) do espectáculo seguinte, a informação que inclui pelo menos alguma informação do seguinte. Alguns programas, especialmente filmes, são mostrados mais do que uma vez. A informação adicional incluirá a frequência do espectáculo se um programa é para ser mostrado mais do que uma vez. Mostrar-se-á também a classificação de filmes. O preço para ver na televisão o programa será mostrado em moeda local. Se uma descrição prolongada do programa está disponível, será apresentado um símbolo "I". Finalmente, será apresentada na metade 142 inferior do ecrã da Bilheteira uma mensagem de encomendar tal como "Prima SELECT para encomendar agora".

Como com ecrãs previamente descritos, o processador 23 está arranjado para responder à manipulação das teclas de cima e de baixo ("Up" and "Down" keys), e da esquerda e da direita ("Left" e "Right" keys) da unidade 28 de comando à distância, movendo um ponto alto, ou outro marcador adequado tal como um cursor, à volta do ecrã da bilheteira.

No caso de que o telespectador prima a tecla "SELECT" na unidade 28 de comando à distância, o processador 23 responderá produzindo à saída para apresentação dados representando um ecrã de encomendar à bilheteira. O ecrã de encomendar é também apresentado se a facilidade da Bilheteira é introduzida quer do mosaico promocional quer do Guia de TV. O propósito do ecrã de encomendar é permitir ao telespectador especificar em detalhe o programa exacto que ele deseja encomendar. O ecrã de encomendar inclui portanto informação tal como o título do

programa, a hora do início do programa, ou no caso de um filme o espectáculo seguinte do filme, e o preço do programa. Será também mostrada informação suplementar de filmes com respeito à classificação e à frequência do espectáculo.

Se é para tornar disponível um desconto ao ver-se a certas horas isso também será mostrado. Quando existe mais do que um espectáculo de um programa, serão apresentadas legendas para a hora de cada espectáculo e o telespectador será capaz de seleccionar o espectáculo desejado por meio das teclas 72a, 72b, 73a, 73b, de cima (Up key), de baixo (Down key) e da esquerda (Left Key) e da direita (Right Key) da unidade 28 de comando à distância.

O descodificador pode incluir uma facilidade NIP (Número de Identificação Pessoal) para evitar a encomenda desautorizada de programas, por exemplo, ou a encomenda, por menores, de filmes classificados para adultos. Se for incluída uma facilidade NIP, o ecrã de encomendar incluirá uma parte com a qual o telespectador deve interagir para introduzir o número do NIP através da unidade 28 de comando à distância antes da encomenda poder ser colocada.

Uma vez que o telespectador esteja satisfeito com a encomenda definida no ecrã de encomendar (Order Screen) apresentado visualmente na TV 2, o telespectador pode confirmar a encomenda premindo a tecla 81 SELECT da unidade de comando à distância. O processador 23 está arranjado para responder ao sinal de comando seleccionado a partir da unidade de comando à distância, produzindo à saída dados definindo um ecrã de confirmação (Confirmation Screen) para apresentação visual na TV 2. O ecrã de confirmação contém a mesma informação que o ecrã de encomenda em conjunto com uma mensagem como por exemplo "Para Confirmação Final Pressione SELECT". Se em qualquer altura o telespectador deseja cancelar uma encomenda ou em vez disso mudar uma encomenda para um programa diferente, premindo a tecla 70 "BACK UP" originará

que o processador/23 volte a apresentar o ecrã anterior. O telespectador premindo a tecla 81 "SELECT" da unidade de comando à distância origina que o processador 23 responda introduzindo uma rotina de colocação de encomendas.

Se o descodificador 3 é ligado a uma linha telefónica através do modem 7, o processador 23 enviará dados através do modem 7 para a companhia de serviço de TV colocando a encomenda para o telespectador. O processador 23 está arranjado para esperar pela confirmação de que a encomenda foi aceite, ou ao contrário, antes de controlar o modem para desligar. Se a encomenda foi aceite o processador produzirá à saída uma mensagem confirmatória para apresentação visual no ecrã da TV. Se a encomenda não é aceite o processador produzirá em vez disso à saída para apresentação visual instruções adequadas para o telespectador, tais como "Se faz favor contacte a companhia de serviço de TV".

Onde o descodificador não inclui um modem ou onde a ligação não pode ser feita através do modem, o processador produzirá à saída para apresentação visual, instruções adequadas para o telespectador, avisando-o como colocar a encomenda pelo telefone.

O CD-ROM drive 25a pode ser utilizado facultativamente com a finalidade de poupar a largura de banda. A utilização do CD-ROM drive 25a torna isso possível para as companhias de serviço/de TV enviarem alguns dados directamente para os telespectadores através de um disco (CD) compacto para inserção no CD-ROM drive 25a. O CD pode também conter dados do modelo e outros dados semelhantes associados com a operação de rotina do processador 23. O CD pode também conter dados definindo um mês completo (por exemplo) de listas para todos os serviços transmitidos pela mesma companhia, e podem mesmo conter dados definindo as imagens recortadas e reduzidas de vídeo promocional utilizadas na apresentação visual de mosaicos e apresentação visual de Bilheteira. Informação não

alterável tal como o título de um programa pode ser entregue ao cliente com os dados de imagens recortadas e reduzidas de vídeo (Video Clip Data) no disco compacto CD, e informação alterável tal como horas de espectáculos futuros podem ser incluídas nos sinais transmitidos através de satélite.

De modo alternativo, ou de modo adicional, o modem pode ser utilizado na transferência de dados para telespectadores. Um sinal de comando pode ser transmitido através do satélite instruindo o processador 23 a originar que uma mensagem seja apresentada visualmente imediatamente ou quando o descodificador é ligado a seguir. A mensagem instruirá o telespectador a ligar o modem para um número específico a uma hora determinada para a transferência de novos dados. Evidentemente, o processador 23 pode ser arranjado de modo a evitar totalmente o telespectador respondendo a um sinal de comando adequado e originando que o modem ligue para o número especificado. A solução utilizada para transferir dados novos ou dados actualizados é simplesmente um assunto de preferência da companhia de serviço e do telespectador.

Canal de Clientela

A informação transportada em cada canal inclui dados para o processador 23 permitir o descodificador 3 ser programado para ligar em horas adequadas aos acontecimentos seleccionados pelo telespectador. O processador 23 é portanto capaz de criar sob o controlo do telespectador o assim chamado canal de clientela / compreendendo uma sequência de programas ou acontecimentos seleccionados em avanço pelo telespectador a partir do Guia de TV apresentado a partir das apresentações da Bilheteira ou dos Mosaicos, ou através de "navegar" (surfing) e "pesquisar" (searching) a concisa informação de programação armazenada na RAM. Por outras palavras, o canal da clientela é um canal virtual programado pelo telespectador de acordo com o seu ou a sua lista de programação televisiva planeada.

Os dados definindo o canal de clientela são mantidos numa tabela de bloqueio de arquivo (Lock Up Table) na RAM 26. Quando o telespectador selecciona um programa através de premir a tecla 81 "SELECT" da unidade de comando à distância, é apresentado uma mensagem de solicitação e advertência "PROMPT", perguntando ao telespectador para confirmar que o programa está para ser introduzido no canal de clientela para futura visão. O telespectador confirma a selecção premindo a tecla 81 "SELECT" outra vez.

Os títulos e outros detalhes de programas no canal de clientela podem ser vistos em qualquer altura seleccionando a opção "canal de clientela" a partir da apresentação visual das listas de TV mostradas na Figura 6 dos desenhos anexos. Se existir aí uma colisão dos programas seleccionados para o canal de clientela, o telespectador é apresentado com uma projecção no ecrã de "PROMPT" identificando a colisão, e proporcionando opções alternativas. A apresentação visual de detalhes do programa no canal de clientela é apresentado um dia a uma hora na ordem do tempo. O processador 23 está arranjado, para responder à selecção das teclas de cima (Up) e de baixo (Down), 72a, 72b movendo através das horas no dia apresentado, e para responder à selecção das teclas da esquerda (Left) e da direita (Right), 73a, 73b mudando a informação apresentada para os dias anteriores ou subsequentes.

Se o canal de clientela não tem acontecimentos adicionados a ele pelo telespectador então mantém-se inactivo. No entanto, uma vez que tenham sido adicionados acontecimentos ao canal de clientela pelo telespectador, a operação do descodificador depende do canal de clientela. O processador está arranjado de tal modo que quando um acontecimento no canal de clientela está um minuto distante de ter início, é apresentada no ecrã da televisão TV uma mensagem de "PROMPT", lembrando o telespectador que o acontecimento previamente seleccionado está na altura de começar. O "PROMPT" também

pergunta ao telespectador para confirmação de que ele ou ela ainda desejam sintonizar para o acontecimento quando estiver programado para ter início. Se o telespectador prime a tecla 81 SELECT da unidade de comando à distância o descodificador manter-se-á sintonizado ao serviço actual até à hora de início programada do acontecimento de canal de clientela, a cuja hora o descodificador sintonizará para esse acontecimento. Se o telespectador prime a tecla 70 "BACK UP" (apoio) no comando à distância, o "PROMPT" será removido da apresentação visual e o descodificador manter-se-á sintonizado ao serviço visto actualmente. O acontecimento não será, no entanto, removido da lista do canal de clientela. Consequentemente, se o telespectador simplesmente escolhe prolongar a visão do acontecimento visto actualmente, ele pode voltar horas mais tarde ao acontecimento pré-programado introduzindo simplesmente o canal de clientela, por exemplo através da projecção no ecrã da lista do guia de TV mostrado na Figura 6. Se nenhuma tecla é premida dentro de um determinado período de tempo, a mensagem de "PROMPT" é removida da apresentação. Todas as entradas no canal de clientela são automaticamente anuladas da RAM logo que os acontecimentos tenham terminado.

Um programa pode ser de algum modo relacionado a outros programas para serem transmitidos a horas diferentes e/ou em canais diferentes pela mesma companhia de serviço de TV. Obviamente, programas nas séries diárias ou semanais estão relacionados uns com os outros. Outras relações são menos óbvias. Por exemplo, uma companhia de serviço de TV pode desejar passar uma temporada de filmes de James Bond sob uma quantidade de canais diferentes com cada um dos filmes sendo mostrado uma ou mais vezes. Transmitir no domínio digital torna-o fácil incluir, nos dados para os espectáculos de cada filme, dados adicionais ligando aquele filme a outros filmes na temporada. O processador 23 está arranjado para responder a tais dados de ligação apresentando "PROMPTS" quando o telespectador selecciona um filme para o canal de clientela. Os "PROMPTS" alertam o telespectador para outros filmes na

temporada e perguntam ao telespectador se ele ou ela desejam qualquer dos outros filmes para serem incluídos no canal de clientela. A interacção entre o telespectador e a IEPG então prossegue numa maneira semelhante aquela já discutida aqui anteriormente para permitir o telespectador adicionar alguns ou todos dos programas ligados ao canal de clientela conforme se desejar.

Serviços a clientes

O fornecimento de um cartão inteligente permite todo o descodificador ser identificado de forma única. Em virtude da grande capacidade de transportar dados de sinais digitais compactados (ou comprimidos) é portanto possível a uma companhia de serviço de TV transmitir mensagens pessoais a assinantes individuais. Na recepção de uma mensagem pelo sistema de correio electrónico convencional o sistema depende do destino a ser ligado à linha telefónica. A transmissão de mensagens do tipo de correio electrónico a descodificadores de satélite com cartões inteligentes não sofre deste ponto fraco. A menos que a alimentação de energia seja fisicamente removida do descodificador, o descodificador não será normalmente desligado. Os descodificadores são desenhados para entrarem no modo de reserva quando eles são "desligados" pelo telespectador. No modo de reserva um descodificador pode ainda receber sinais através da antena parabólica de recepção de sinais via satélite.

Quando o utilizador desliga o descodificador 3, o processador 23 entra no modo de reserva no qual o contexto dos dados de informação de sinais recebidos é monitorado para controlo de actualização geral e de dados de programação de programas e também dos dados de mensagem especificamente para o descodificador 23 conforme determinado pelos dados de identidade no cartão 16a inteligente. Deste modo, pode realizar-se um sistema de emissões de mensagens do tipo de correio electrónico simples e não dispendioso. A inclusão do

modem 32 dentro do descodificador significa que a comunicação a partir de trás do telespectador para a companhia de serviço de TV é também possível.

Serviços Interactivos

A provisão do modem 32 dentro do descodificador 3 também torna possíveis os serviços interactivos do telespectador. Uma aplicação destas é permitir os telespectadores votarem no decurso de um espectáculo de jogos premindo teclas da unidade 28 de comando à distância. No modo interactivo o processador 23 está arranjado para responder a sinais a partir da unidade 28 de comando à distância transmitindo dados adequados para a secção de escrutínio central através do modem 32. Os dados representando instruções em como interagir com o jogo (isto é cujas teclas são utilizadas para premir a unidade de comando à distância) e os comandos para o processador 23 são transmitidos como dados de informação com os dados de vídeo. Os dados de informação são descodificados pelo processador 23 o qual reage como adequado aos comandos (isto é ligando o modem ao número de telefone se o telespectador deseja participar no jogo) e também produz á saída instruções de jogo para apresentar com o programa do jogo no ecrã da TV 2.

O modem 32 também torna possível a um telespectador interagir com serviços "on-line" tais como operações bancárias seguros e de encomenda postal. Imaginou-se que um canal semelhante ao canal de mosaicos discutido anteriormente transportaria vídeo promocional e outra informação promocional de várias companhias oferecendo um serviço "on-line". O processador 23 pode ser arranjado para permitir o telespectador seleccionar um serviço de um ecrã de apresentação do mosaico dos serviços de maneira muito semelhante àquele em que visto que podem seleccionar-se programas no mosaico do ecrã de apresentação promocional mostrado na Figura 11 dos desenhos. A selecção pelo

telespectador de um serviço resultará no processador 23 estabelecer ligação com o serviço através do modem 32.

..... Pode levar dezenas de segundos a um modem a estabelecer ligação. O processador está arranjado para apresentar o vídeo promocional do serviço seleccionado em conjunto com informação adicional relativa ao serviço ligado, por exemplo, um ecrã semelhante ao ecrã de Bilheteira mostrado na Figura 12 enquanto a ligação do modem está a ser feita. Tal apresentação entretém o telespectador enquanto a ligação do modem está a ser estabelecida e é substituída por um ecrã mais adequado para interacção com o serviço logo que a ligação tenha sido feita.

Será apreciado por aqueles possuídos das especialidades e conhecimentos adequados que a invenção não é limitada aos sinais de televisão transmitidos através de satélite ou cabo. A invenção pode ser aplicada igualmente a qualquer sistema para receber sinais de televisão digitais incluindo os sistemas de sinais digitais actualmente sob investigação pelos emissores terrestres no Reino Unido e noutro lugar.

Tendo-se assim descrito a presente invenção por alusão a uma forma de realização preferida, é fácil compreender-se que a forma de realização em questão é apenas um exemplo, e que as modificações e variações, tais como as que deverão ocorrer àqueles possuídos de conhecimentos e especializações adequadas, podem ser feitas sem se afastarem do âmbito da invenção conforme exposto nas reivindicações apenas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de comando à distância para controlar um sistema de televisão incluindo uma pluralidade de unidades controláveis independentemente, compreendendo o dispositivo várias teclas seleccionáveis pelo telespectador, e estando arranjado para responder à selecção pelo utilizador de uma primeira tecla, transmitindo sinais de comando separados a cada uma das unidades controláveis independentemente, para originar que o sistema de televisão seja configurado numa primeira configuração, e depois disso responder à selecção suplementar de teclas pelo utilizador, transmitindo sinais de comando pertinentes à primeira configuração do sistema de televisão.
2. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado na reivindicação 1, compreendendo além disso:

um transmissor/para transmitir sinais de comando para o sistema de televisão; e

um processador que responde, à selecção de teclas pelo utilizador para controlar a transmissão de sinais de comando pelo transmissor, sendo o processador arranjado para responder à selecção pelo utilizador da referida primeira tecla, controlando o transmissor a transmitir, sinais de comando separados a cada uma das várias unidades do sistema de televisão, por forma a originar que o sistema seja configurado numa primeira configuração, e depois disso responder a selecções adicionais de teclas pelo utilizador, controlando o transmissor para transmitir sinais de comando relativos à primeira configuração do sistema de televisão.

3. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado na reivindicação 2, em que o processador é além disso arranjado para responder à selecção pelo utilizador de uma segunda tecla, controlando o transmissor para transmitir sinais de comando separados a várias unidades do sistema de televisão, por forma a originar, que o sistema de televisão seja reconfigurado a partir da primeira configuração numa segunda configuração, e responder depois disso à manipulação adicional das teclas, controlando o transmissor para transmitir sinais de comando relativos à segunda configuração.
4. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado nas reivindicações 2 ou 3, compreendendo além disso uma memória para utilização pelo processador para armazenar dados definindo os sinais de comando a ser transmitidos pelo transmissor para cada selecção de uma tecla.
5. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado na reivindicação 4, em que a memória está arranjada para armazenar dados relativos à primeira configuração do sistema de televisão numa primeira área.
6. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado em qualquer reivindicação precedente em que o sistema de televisão compreende uma televisão e, um descodificador e o dispositivo de comando à distância, é operável para controlar ou a televisão ou o descodificador ou ambos, a televisão e o descodificador.
7. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado na reivindicação 6, em que o sistema de televisão compreende um gravador de cassetes de vídeo e em que o dispositivo de comando à distância é operável para controlar o gravador de cassetes de vídeo só ou, em combinação com a televisão, o descodificador ou, a televisão e o descodificador.

8. Dispositivo de comando à distância conforme reivindicado em qualquer reivindicação precedente compreendendo além disso uma memória para armazenar dados definindo sinais de comando para múltiplas unidades do sistema de televisão diferentes, sendo o dispositivo programável para controlar uma combinação seleccionada de unidades.

108

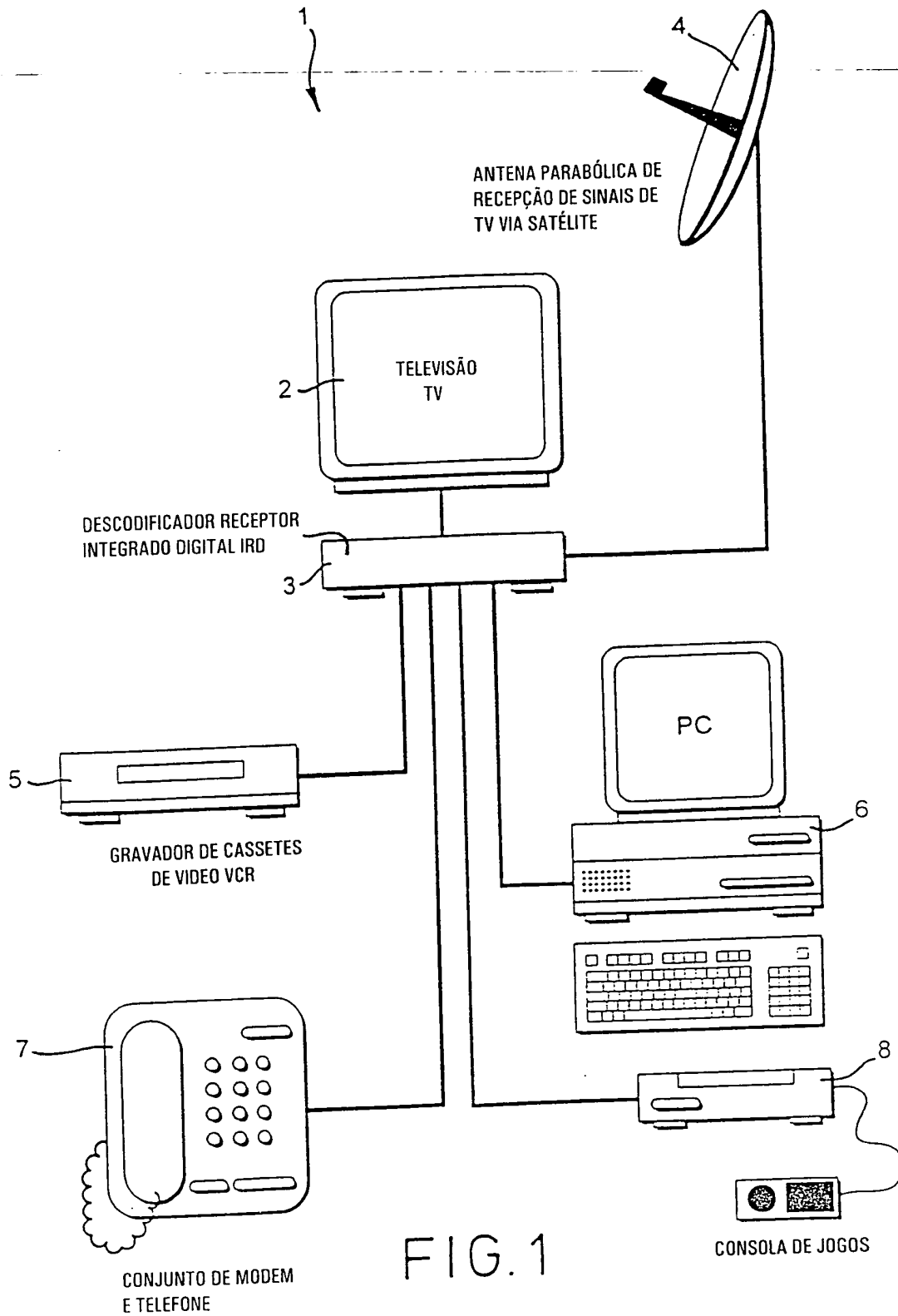


FIG. 1

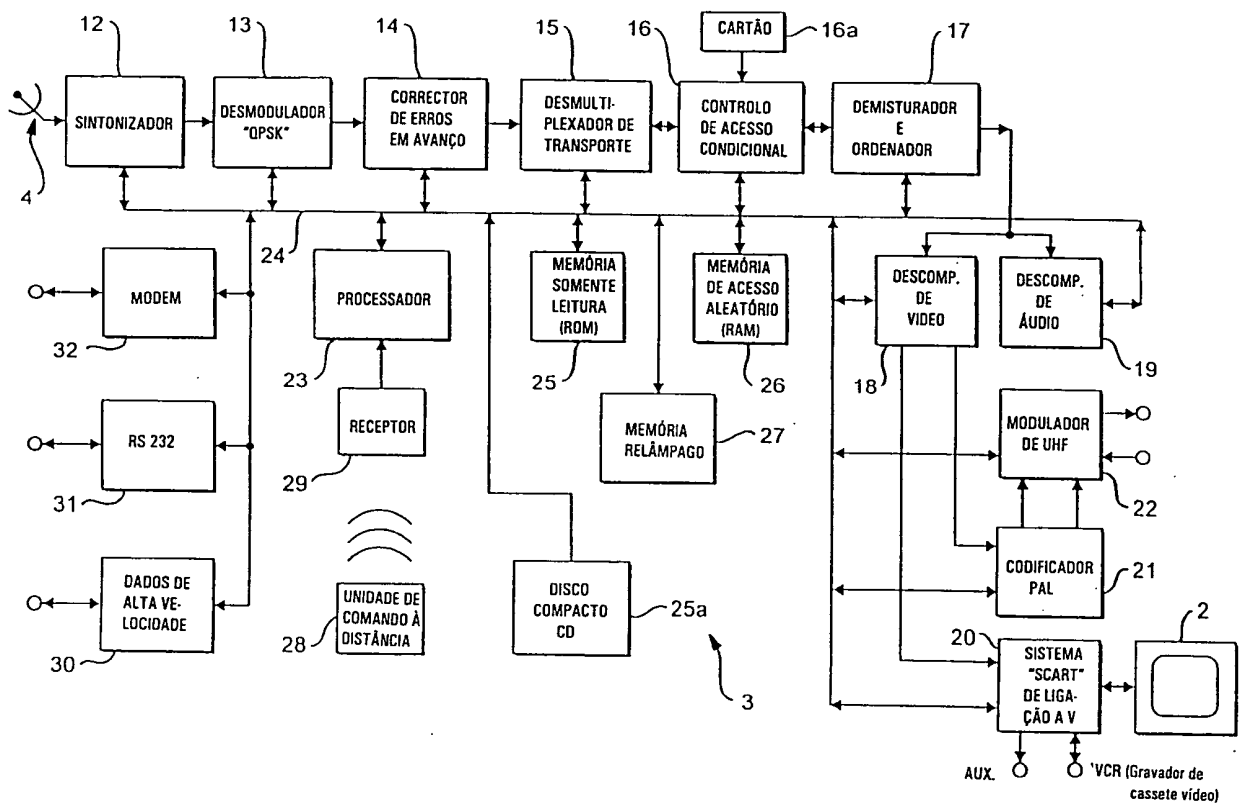


FIG. 2

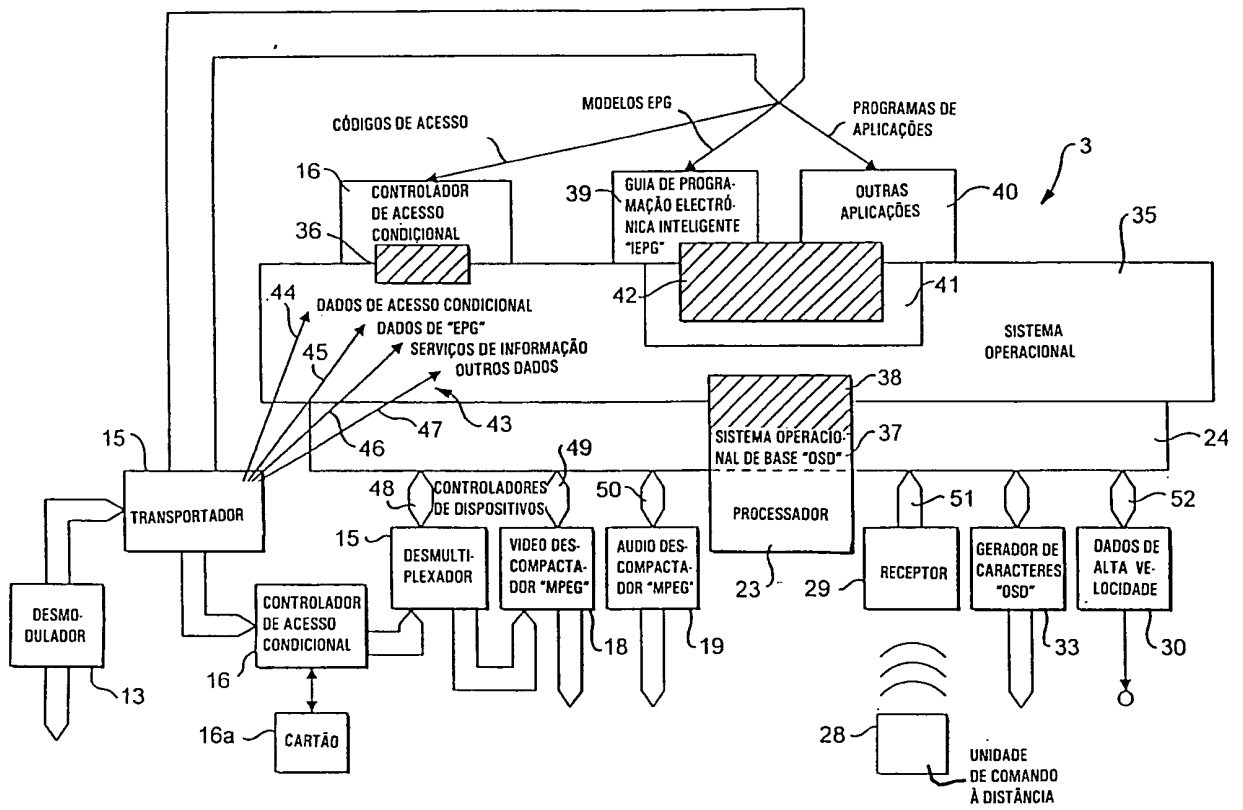
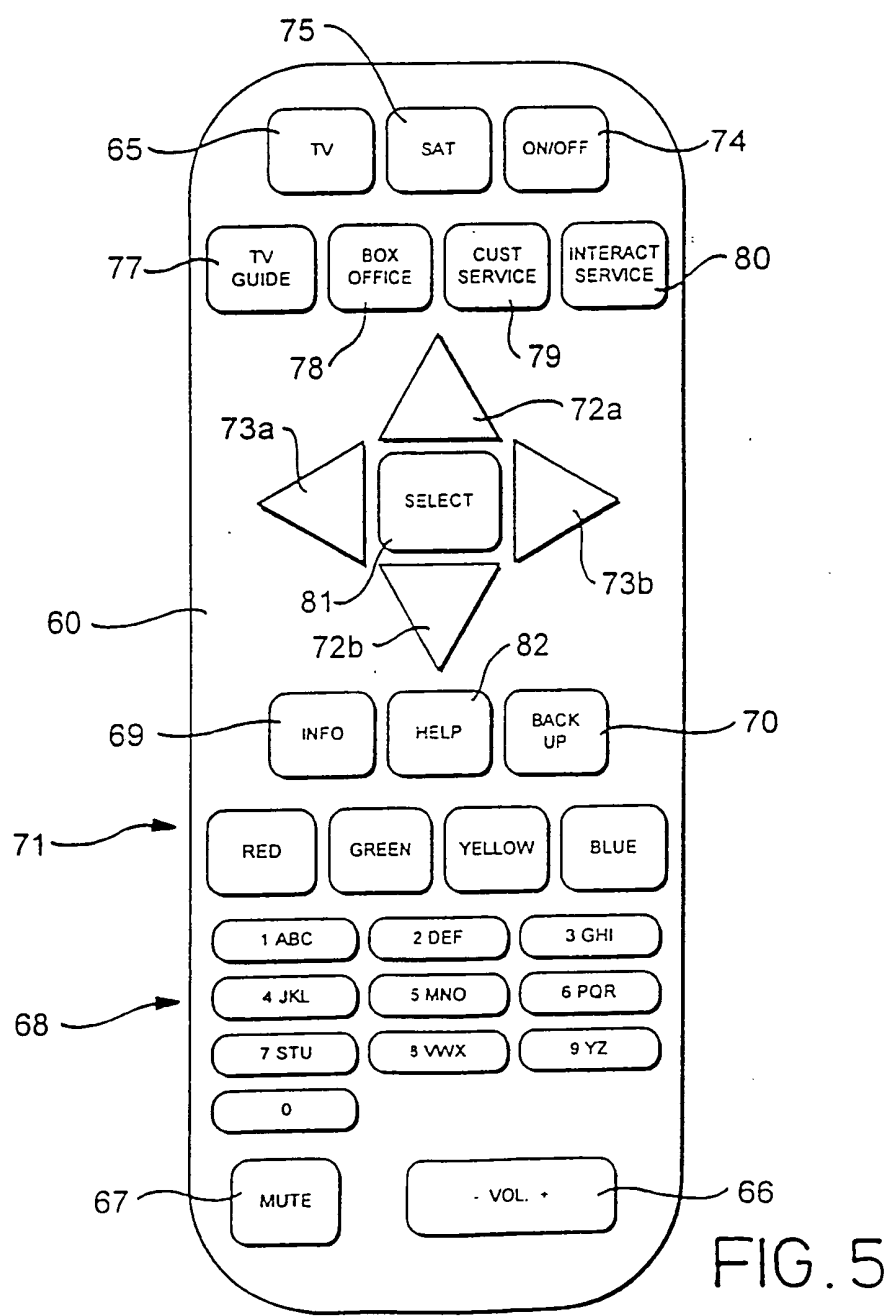
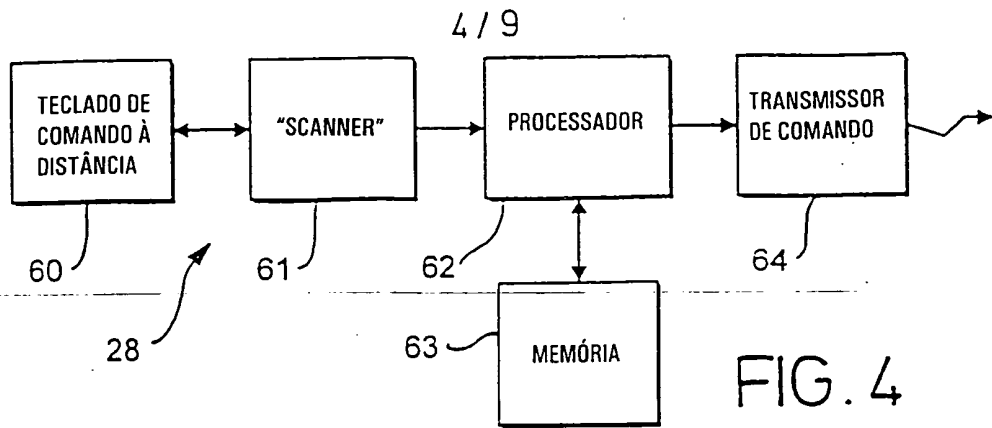


FIG. 3



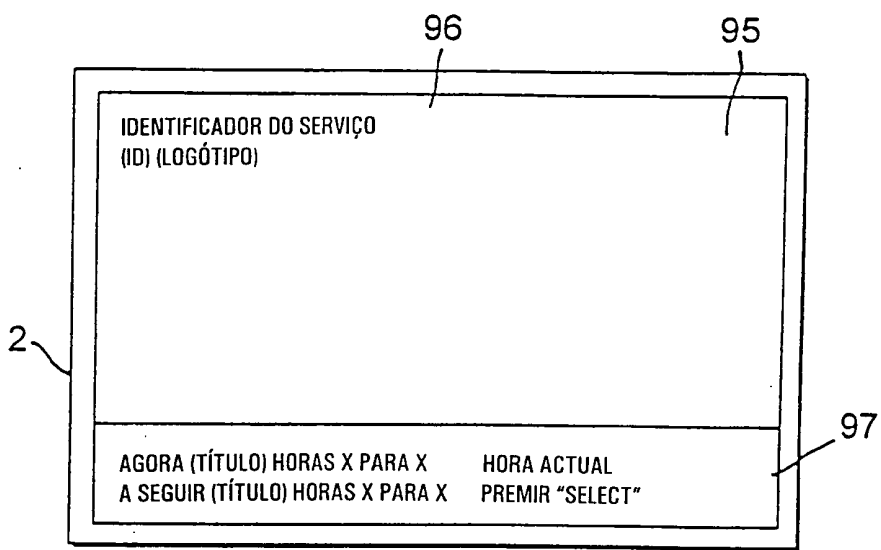


FIG. 6

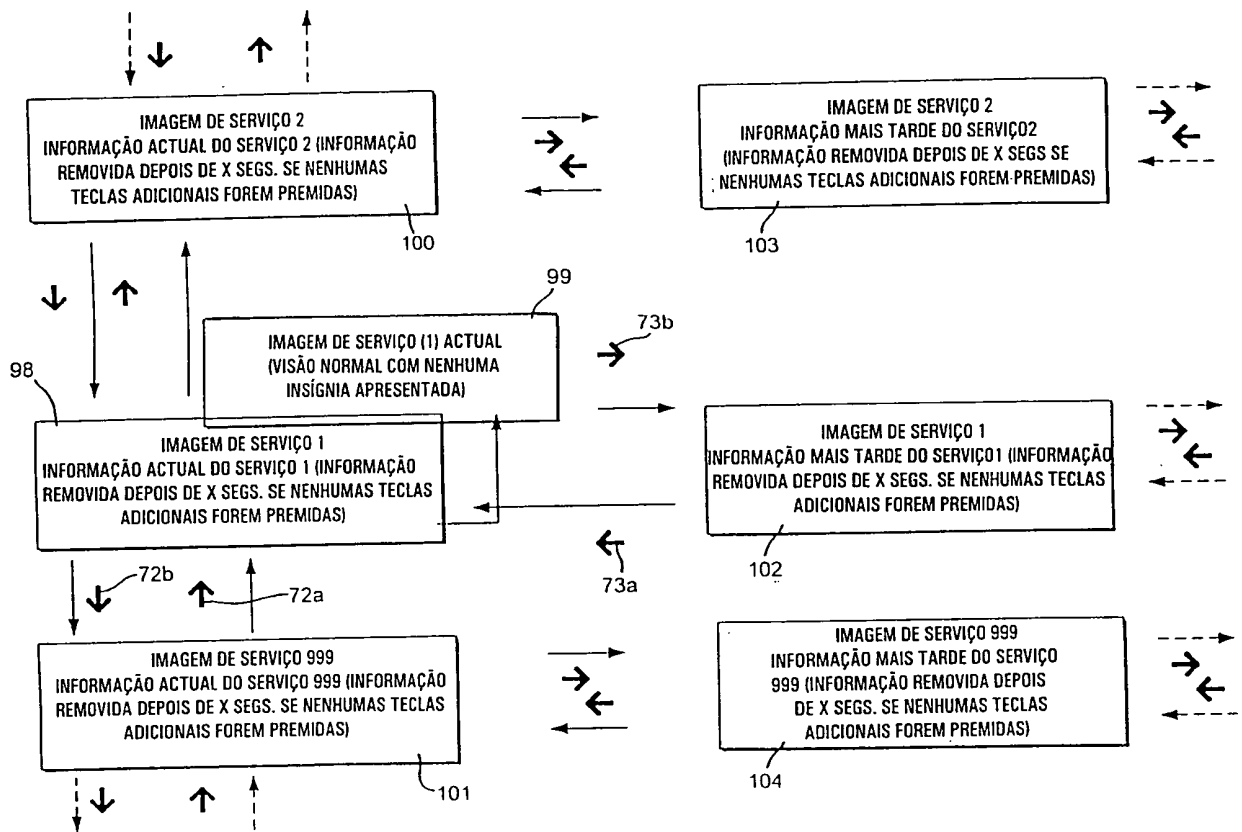


FIG. 7

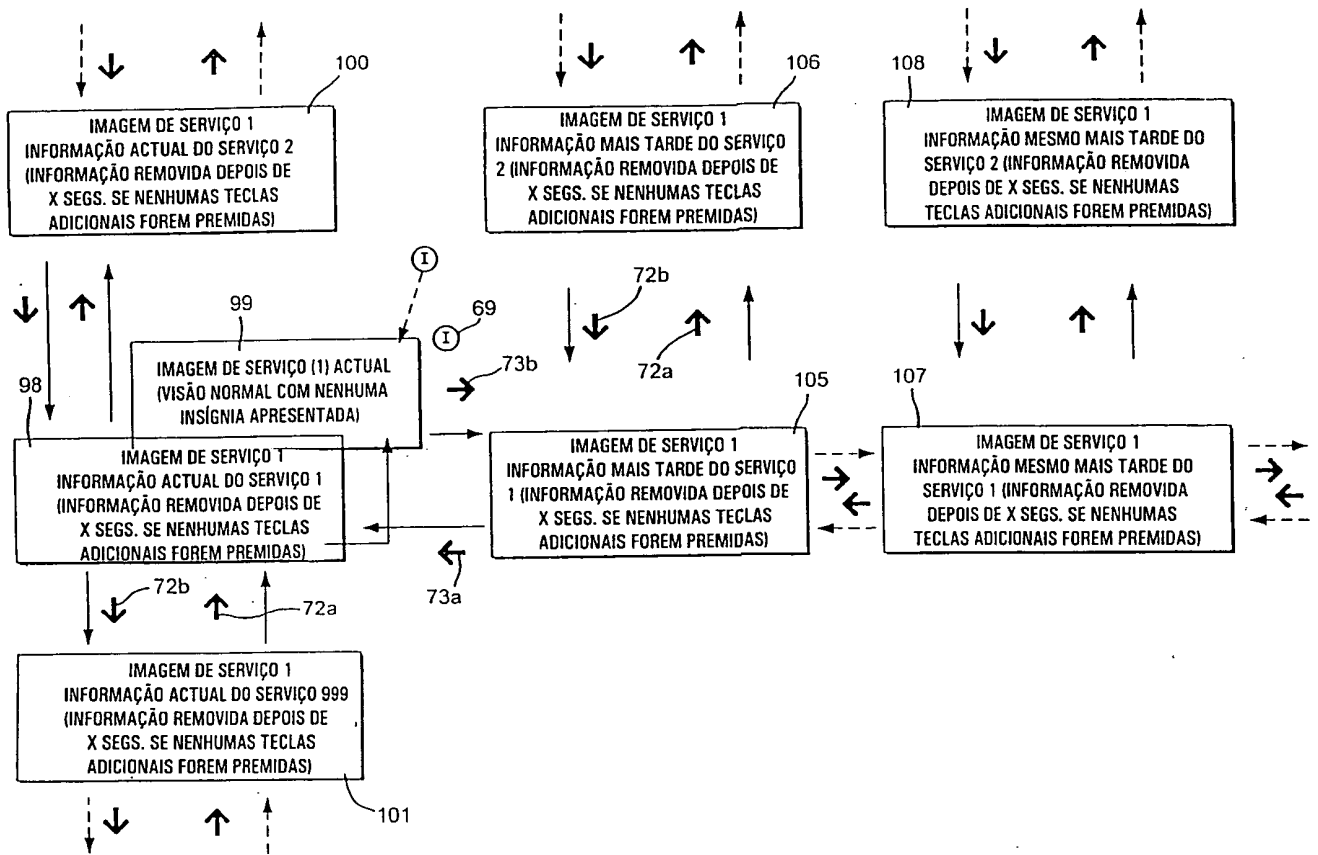


FIG. 8

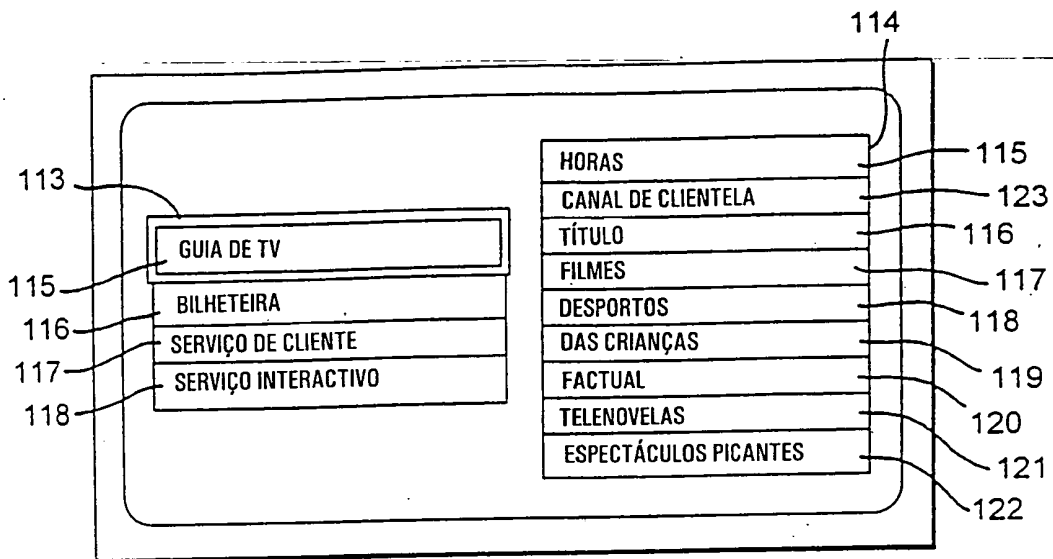


FIG 9

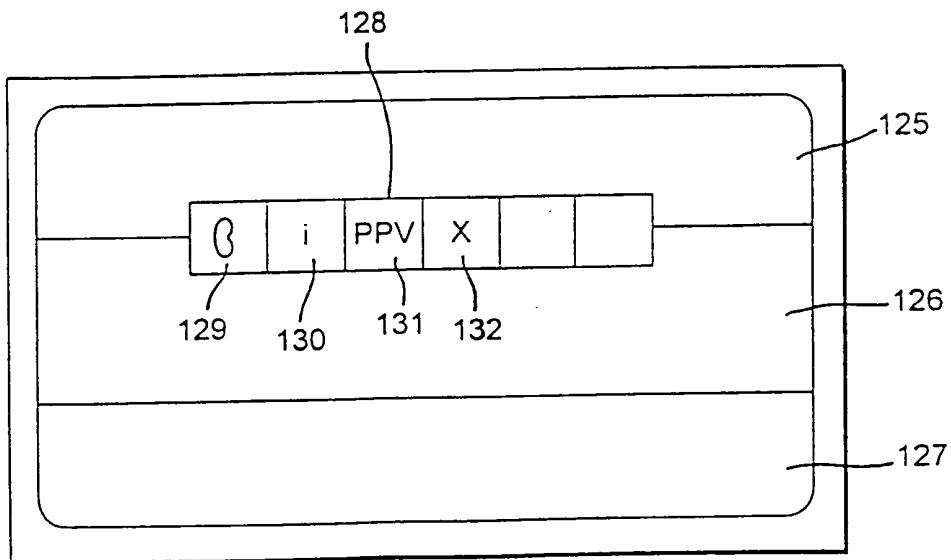


FIG. 10

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

FIG. 11

140 PROMOÇÃO EM MOVIMENTO COMERCIAL	HORA, DATA, LOGÓTIPO, MENSAGEM ESPECIAL OU INFORMAÇÃO DE DESCONTOS
141 TITULO LISTA DE ACONTECIMENTOS	

142

FIG. 12