

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 943**

51 Int. Cl.:

**G06F 9/445** (2006.01)

**H04N 5/00** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2003** **E 03799600 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013** **EP 1579319**

54 Título: **Dispositivos y procedimientos de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos y de constitución de mensajes de información asociados a servicios, y productos asociados**

30 Prioridad:

**02.01.2003 FR 0300011**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**04.11.2013**

73 Titular/es:

**THOMSON LICENSING (100.0%)  
1, RUE JEANNE D'ARC  
92443 ISSY-LES-MOULINEAUX CEDE, FR**

72 Inventor/es:

**LESENNE, LAURENT y  
PASQUIER, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 427 943 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivos y procedimientos de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos y de constitución de mensajes de información asociados a servicios, y productos asociados

5 La presente invención se refiere a dispositivos y procedimientos de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos, por una parte y, por otra, de constitución de mensajes de información asociados a servicios, así como a productos asociados.

10 Esta es de aplicación tanto a televisores interactivos como a cajas decodificadoras o STBs (por «set top boxes»), que permiten a usuarios interactuar con servicios interactivos. Estos terminales están conectados generalmente para tal fin a una o dos redes de comunicación que comprenden una red bidireccional (canal de retorno módem, cable...) de tipo punto a punto (como la red telefónica) y una red de distribución unidireccional (red de difusión de TV radioeléctrica, cable, satélite) analógica o digital. Seguidamente se atiende más concretamente a terminales interactivos dirigidos al público en general, que incluyen en particular receptores tales como los comercializados con la marca TAK (eTV), decodificadores DVB (por «Digital Video Broadcasting») y decodificadores de Internet.

15 La ejecución, en un terminal, de servicios interactivos además de los programas difundidos, se fundamenta en funcionalidades específicas del terminal, en particular para la visualización. Estas especificidades se materializan la mayoría de las veces en un conjunto de soporte lógico embebido, que incluye módulos de extensión o «plug-ins», es decir, soportes lógicos de aplicaciones complementarios de soportes lógicos existentes, que entran en acción automáticamente en presencia de objetos multimedia sin que tenga que intervenir el usuario. Los plug-ins generalmente van asociados a navegadores Web. Descargados muchas veces gratuitamente de Internet, estos permiten por ejemplo escuchar sonidos o ver vídeos. Por ejemplo, un plug-in muy extendido es el comercializado con la denominación «Flash» por la compañía Macromedia. Este plug-in de dinamización de páginas de Internet permite insertar animaciones en páginas en formato HTML (por «HyperText Markup Language»).

20 Los proveedores de servicios son principalmente emisores de difusión general denominados «broadcasters», o anunciantes. Un operador de servicios, por su parte, controla la difusión de los servicios interactivos, en virtud de un contrato firmado con un proveedor, directo o indirecto (por subcontratación), de esos servicios. Estos últimos atañen generalmente, bien sea a eventos en directo, bien a juegos televisados (el proveedor es entonces un broadcaster), o bien a publicidades interactivas (el proveedor es entonces un anunciante). En ambos casos, el operador de servicios se compromete a la buena difusión de los servicios (número y planificación de las difusiones, buena ejecución...) y asegura, aparte de una cierta calidad de servicio, una recepción por parte del máximo número posible de terminales.

30 Así, los terminales interactivos dirigidos al público en general reciben programas enriquecidos, es decir, programas audiovisuales que llevan relacionados servicios interactivos. Cada servicio interactivo comprende clásicamente, para emisiones según la norma ATVEF (por «Advanced Television Enhancement Forum»), páginas HTML y complementos tales como imágenes en los formatos GIF (por «Graphics Interchange Format») o JPEG (por «Joint Photographic Experts Group»), o animaciones Flash. Este funcionamiento es similar para emisiones según la norma DVB-MHP (por «Multimedia Home Platform»), norma esta que también se apoya en HTML.

35 Típicamente, cuando se difunde un programa enriquecido, el terminal empieza por proceder a la adquisición del servicio interactivo. Seguidamente, la recepción de una señal enviada por el operador provoca la aparición de una visualización gráfica o textual superpuesta al vídeo, que invita al usuario a interactuar con ese servicio. Eventualmente, según opte el operador, se elude esta invitación y el servicio aparece directamente. En el contexto de la ATVEF, la difusión y la visualización del servicio interactivo comprenden las siguientes etapas:

40 - difusión de un mensaje de anuncio de servicio (announcement) que previene al terminal de que se presenta una interactividad; el terminal se pone entonces a la escucha del contenido del servicio interactivo, a la espera por tanto de recepción de las páginas HTML y de todos los complementos que componen ese servicio y de las órdenes de ejecución de ese servicio en forma de iniciadores o «triggers» (iniciadores de visualización, pero también iniciadores de actualización del servicio);

- difusión del contenido;
- y difusión de los iniciadores.

En el contexto de MHP, el funcionamiento es similar, estando constituido el mensaje de anuncio de servicio por una señalización.

50 Ahora bien, los plug-ins evolucionan muy deprisa y los hay en numerosas versiones sucesivas. Así, el plug-in Flash actualmente comprende especialmente las versiones Flash3, Flash4 y Flash5, todas ellas muy utilizadas. Un terminal que dispone del plug-in Flash5 puede visualizar entonces animaciones Flash3, pero, si tan sólo conoce Flash3, es incapaz de visualizar correctamente una página HTML que lleva embebida una animación llevada a cabo en Flash4 o Flash5. Lo que es más, los proveedores de servicios tienen tendencia a querer utilizar siempre las últimas versiones de los plug-ins, con el fin de sacar el máximo partido de sus funcionalidades y de refinar la

presentación de sus servicios interactivos.

Del lado de los terminales interactivos, se hace necesario por tanto proceder regularmente a actualizaciones. Mientras los servicios sean operados por una única entidad hacia destinos homogéneos, todavía se puede tener controladas tales operaciones. Sin embargo, las dificultades surgen en el momento mismo en que están operativos dos operadores de servicios o en que se hace heterogéneo el parque de STBs o de televisiones interactivas de interés. Así, si, por ejemplo en una última campaña de descarga de soporte lógico no se ha reactualizado un terminal, ese terminal posiblemente ya no es capaz de visualizar ciertos servicios interactivos emitidos. Ahora bien, es probable para las aplicaciones dirigidas al público en general que el parque de terminales sea efectivamente heterogéneo, no habiendo sido reactualizados sistemáticamente todos los terminales.

5 Para hacer frente a esta dificultad, se conoce hacer que los servicios emitidos indiquen a los terminales los plug-ins, y sus versiones, requeridos para una ejecución perfecta. El terminal puede decidir entonces ejecutar o no el servicio según los medios de que dispone, aun a riesgo de visualizar una página HTML en modo degradado si dispone de una versión con menores prestaciones que la indicada, pero pese a todo explotable para ese servicio.

15 Esta aproximación contrasta con la del mundo informático, en el que se propone al usuario descargar la versión más reciente del plug-in requerido, por ejemplo para visualizar una página HTML. Esta elección por parte del usuario no es molesta entonces, ya que la pregunta se dirige a un público relativamente informado y el tiempo de descarga carece de impacto sobre la calidad del servicio (ausencia de sincronización con una emisión). Por analogía con el mundo informático, si el usuario de un terminal interactivo interroga a la red bidireccional para solicitar información aun si no dispone de la última versión de plug-in que interesa, es asimismo aceptable una visualización en modo degradado, por cuanto que es el propio usuario el que toma la iniciativa de ejecutar el servicio.

20 En cambio, en el caso de un servicio recibido por difusión general (broadcasting), es importante que el servicio (por ejemplo una publicidad interactiva) se ejecute perfectamente en todos los terminales dirigidos al público en general que lo reciben, con arreglo al contrato previamente establecido entre el operador y el proveedor del servicio. Cabe en efecto el riesgo de que la visualización en modo degradado, al igual que la no ejecución del servicio, perjudiquen en gran manera la calidad de las prestaciones.

25 La norma MHP, en su más reciente versión 1.1.1 (ETSI TS 102 812 V1.1.1) prevé indicar en la señalización indicaciones relativas a los plug-ins requeridos para la ejecución de los servicios asociados (§ 10.13.2), tales como la identidad de la aplicación de plug-in y su modo de inicio. Además (§ 10.13.3), se prevé poder asociar cada aplicación ejecutable por medio de un plug-in a varios plug-ins que pueden todos ellos convenir al efecto, clasificados por orden de preferencia (uno de ellos por defecto). Sin embargo, la norma no aborda la utilización de esta información cuando no hay disponible localmente en el terminal ninguno de los plug-ins explotables para una aplicación que ha de ejecutarse. Según parece, la práctica vigente en este ámbito conduce entonces a denegar la ejecución del servicio.

30 Con objeto de solucionar parcialmente las dificultades planteadas por la no ejecución de servicios, o su ejecución imprecisa, se podría contemplar una descarga sistemática de los plug-ins preferidos requeridos en una señalización MHP, siempre que estos no estén disponibles localmente. Tal solución permitiría al menos adelantarse a ulteriores necesidades relativas a esos plug-ins.

35 Sin embargo, no dejaría de ser una traba el problema de ejecución de los servicios que se apoyan en un plug-in aún no disponible. En efecto, es probable que en un gran número de casos no estaría concluida la descarga a la hora de la recepción de los contenidos y triggers. Entonces, no sólo se correría el riesgo de que el servicio recibido no pueda ser ejecutado, sino que muchas veces el terminal adquiriría inútilmente el contenido de ese servicio. Y lo que es más, cabría el riesgo de que una operación automática de descarga de plug-ins fuera problemática en muchos sentidos, en particular en cuanto a ocupación de ancho de banda y de espacio de almacenamiento.

40 Esta es la razón por la que la solución más natural parece consistir en proceder a una ejecución condicional de la aplicación en cuestión, según que los plug-ins requeridos (referidos en la señalización) estén disponibles o no localmente, a expensas de tener en cuenta los plug-ins faltantes para implantar una gestión de actualización local que haga intervenir a un usuario. Tal proceso de actualización en función de las exigencias de cara a un terminal tan sólo valdría de todos modos para el futuro y, por tanto, no sería aplicable en los servicios que requirieran por primera vez una nueva versión de un plug-in, o un plug-in cuya necesidad no se hubiera manifestado hasta entonces.

45 La presente invención propone un dispositivo de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos, que permite superar en gran parte las citadas dificultades, haciendo posible una reducción significativa del número de casos en los que los servicios no pueden ser ejecutados, evitando al propio tiempo operaciones de descarga perjudiciales para la utilización de los terminales a los que conciernen así como una gestión compleja y tediosa para los usuarios. Además, el dispositivo de decisión condicional de la invención puede facilitar una actualización flexible y eficaz de las funcionalidades disponibles en los terminales.

55 La invención también concierne a un procedimiento de decisión condicional de ejecución correspondiente al dispositivo de decisión de la invención, así como a un dispositivo y un procedimiento de constitución de mensajes de

información y a productos asociados.

Tiene especial aplicación en el ámbito de la televisión, pero también encuentra aplicaciones interesantes en la radio, así como en cualquier otro sector que pueda llevar a la práctica la difusión de servicios que tienen tiempos de vida predeterminados. Además, es explotable tanto en el mundo analógico como en el digital.

- 5 Por «servicio» se entiende seguidamente un conjunto de funcionalidades previsto para su transmisión a terminales y para su ejecución en los mismos, paralelamente a la recepción por parte de estos terminales de programas difundidos mediante difusión general («broadcasting»). Este servicio puede ser interactivo o no, pudiendo la propia interactividad ser local (comunicación entre un usuario y su terminal) o remota a través de un canal de retorno (comunicación entre un usuario y un operador de servicio a través del terminal).
- 10 Así, la invención tiene por objeto un dispositivo de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos a través de una red de comunicaciones, teniendo esos servicios recibidos tiempos de vida predeterminados. El dispositivo comprende:
- un módulo de recepción de información asociada a los servicios, previsto para recibir esa información con anterioridad a ejecuciones de los servicios asociados,
- 15
- un módulo de identificación, de entre la información recibida, de indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de los servicios asociados a esa información,
  - un módulo de control de disponibilidad local de los programas informáticos identificados,
  - y un módulo de decisión selectiva de ejecución de servicios, previsto para autorizar la ejecución de los servicios si los programas requeridos para esos servicios están disponibles localmente.
- 20 De acuerdo con la invención, este dispositivo también comprende:
- un módulo de obtención de programas informáticos, capaz de desencadenar una descarga de los programas informáticos requeridos para los servicios si esos programas informáticos no están disponibles localmente,
- 25
- y un módulo de decisión selectiva automática de obtención de programas informáticos, capaz de autorizar y de prohibir la descarga de los programas informáticos requeridos para esos servicios y no disponibles localmente, al menos en función de la información asociada a esos servicios.
- 30 Así, sorprendentemente, la invención no estriba ni en una adaptación a nivel de la emisión, por ejemplo para proponer sistemáticamente los plug-ins más recientes suficientemente pronto antes de la difusión de servicios que recurren a ellos, ni en una adaptación a nivel de la recepción, por ejemplo aumentando los recursos de los terminales en cuanto a ancho de banda y a capacidades de almacenamiento. En cambio, el dispositivo de la invención depende de una interacción entre la emisión y la recepción, que utiliza a la vez la información proporcionada en emisión (indicaciones sobre los programas informáticos requeridos) e información local (disponibilidad de los programas informáticos requeridos, criterios de decisión sobre la descarga).
- 35 De esta manera, el receptor puede adaptarse a la situación automáticamente y con flexibilidad, decidiendo descargar o no los programas informáticos (preferiblemente plug-ins) requeridos por los servicios que con posterioridad se reciben. En una realización culminada de la invención, el receptor es capaz de desencadenar la descarga de los programas informáticos faltantes en cada ocasión que esa descarga es satisfactoria a la vez para el emisor y para el usuario de los servicios, y evitar esta operación en los demás casos. Por lo tanto, el contenido de un servicio no es adquirido por un terminal si este último no es capaz de ejecutarlo.
- 40 Así, en formas de realización preferidas que pueden ser combinadas:
- la descarga únicamente tiene lugar si esta está terminada en el instante de inicio del servicio al que concierne, en la medida en que iniciar el servicio mientras está en marcha se considera sin interés (por ejemplo, juego interactivo en el transcurso de una emisión, en el que perderse el comienzo equivale a una pérdida segura);
- 45
- la descarga únicamente tiene lugar si esta está terminada en un instante predefinido antes del final del servicio al que concierne, en la medida en que iniciar el servicio mientras está en marcha se considera útil (por ejemplo, resultados de fútbol durante un partido);
  - la descarga se efectúa aun si no se puede explotar para el servicio al que concierne, ya que el programa informático descargado es muy útil en general y estará disponible para otros servicios, o será útil para las siguientes ocurrencias del servicio al que concierne;
- 50
- la descarga se efectúa solamente si permanece acotada a un ancho de banda predefinido y/o si tan sólo ocupa un limitado espacio de almacenamiento predefinido.

- 5 La información enviada puede estar directamente prevista o no para ese proceso de decisión. Puede tratarse en particular de un indicador que impone la descarga de un plug-in en cualquier circunstancia, aun a riesgo de que ese plug-in no llegue a estar disponible más que en el transcurso de ejecución del servicio asociado a ese indicador, o incluso que ese plug-in no se descargue a tiempo para ese servicio pero sirva para posteriores servicios. También puede tratarse de información accesible en mensajes de anuncio de servicios con independencia de esa aplicación particular, referente por ejemplo a la identidad del plug-in (como en la norma MHP). En todos los casos, es un aspecto importante de la invención la combinación del criterio de decisión a nivel de la recepción y de la explotación de esa información.
- 10 Por añadidura, en la decisión pueden intervenir elementos complementarios de esa información, tales como por ejemplo recursos locales.
- 15 El dispositivo de decisión se incorpora ventajosamente en un terminal (tal como en particular un televisor o una estación de radio interactiva o un STB). Sin embargo, en otras formas de implementaciones, éste se ubica en un receptor intermedio entre el emisor y los terminales. Por ejemplo, tal receptor es utilizado para un grupo de terminales que ponen en común reservas de ancho de banda y de almacenamiento (empresa, edificio...).
- 20 La red de comunicaciones utilizada para transmitir los servicios puede ser por su parte uni- o bidireccional. El modo de transmisión de la información asociada a los servicios se efectúa preferentemente, aunque no necesariamente, a través de esa misma red. Por ejemplo, los servicios y la información se comunican mediante broadcasting en una misma red a través del cable, por vía radioeléctrica o por satélite. En otro ejemplo, la información es comunicada mediante Internet (o más generalmente, mediante el canal de retorno) antes de que sean radiodifundidos los servicios asociados.
- 25 Un caso particularmente ventajoso, por su comodidad de puesta en práctica y su facilidad de implementación con relación a las normas existentes, es aquel en el que la información es comunicada en el mismo seno de los servicios a los que concierne, en los mensajes de anuncio de servicios, en particular para las normas ATVEF y MHP (comprendiendo los servicios mensajes de anuncio de servicios y contenidos). El módulo de recepción está previsto entonces para recibir la información asociada a esos servicios, en los mensajes de anuncio de servicios, y el módulo de identificación de indicaciones está previsto para extraer las indicaciones de esos mensajes de anuncio de servicios.
- 30 Así, en un modo de realización preferido, se embebe en el servicio interactivo a un tiempo información que describe los plug-ins que este utiliza y una información que fuerza o no la descarga, con el fin de que el terminal pueda decidir descargar o no esos plug-ins. Esa información se recoge ventajosamente en la edición del servicio interactivo a partir de, por ejemplo, un formulario. Así, en la generación de los datos del servicio interactivo, esa información se inserta en los ficheros que componen el servicio. El terminal, por su parte, comprende un algoritmo de decisión de descarga o no de los plug-ins según su tamaño y el tiempo de vida del servicio.
- 35 En el mundo de la TV analógica y de la ATVEF, esa información se inserta ventajosamente en la parte SDP del announcement (por «Session Description Protocol», formato de la carga útil del mensaje de anuncio de servicio) en forma de una lista de plug-ins requeridos. Esa información complementaria se indica preferentemente de manera global para todo el servicio. En el caso de un servicio ATVEF, por ejemplo, efectivamente no es deseable indicar en cada una de las páginas HTML que componen el servicio interactivo cuáles son los plug-ins requeridos para ejecutar esa página. Eso traería como consecuencia el hacer pesadas cada una de las páginas del servicio y, sobre todo, al poder ser visualizable por el terminal una primera página de un servicio pero no una segunda página, cabría el riesgo de que el usuario no tuviera acceso más que a una parte del servicio, sin poder navegar por él.
- 40 En el mundo de la TV digital y de DVB, esa información se inserta ventajosamente en descriptores del flujo de señalizaciones, en forma de identificadores asignados a partir de tablas que listan todos los plug-ins existentes y disponibles.
- 45 Conociendo estos requisitos previos, el terminal puede decidir entonces en primer término la descarga o no de las versiones de plug-ins y de soporte lógico eventualmente requeridas y no disponibles, y luego, en segundo término, la visualización o no del servicio interactivo.
- 50 Preferiblemente, al comprender la información asociada a los servicios información temporal relativa a la validez de ejecución de esos servicios, el módulo de decisión selectiva de obtención es capaz de autorizar y de prohibir la descarga, al menos en función de esa información temporal. En efecto, es interesante tener en cuenta la cronología de desarrollo de un servicio (comienzo, final, etapa determinante...) para tomar o no la decisión de descarga, cronología esta que generalmente está sincronizada con la difusión general de programas asociados.
- 55 Ventajosamente, el módulo de decisión selectiva de obtención está previsto entonces para autorizar la descarga si esa descarga está destinada a terminarse antes de unos instantes predefinidos de los servicios, extraíbles de la información temporal, y para prohibir esa descarga en caso contrario.
- Así, según un primer modo de toma en cuenta de esa información temporal, esos instantes predefinidos especifican

unos vencimientos de ejecución de esos servicios. En el caso de un servicio de larga duración (como es un servicio de tipo portal continuamente accesible a diario o la retransmisión de un acontecimiento deportivo como un partido de fútbol), efectivamente es importante descargar el (los) plug-in(s) faltante(s) (operación que sólo lleva unos minutos) y proponer a continuación el servicio al telespectador.

5 Según un segundo modo de toma en cuenta de esa información temporal, esos instantes predefinidos especifican unos comienzos de validez de ejecución de esos servicios. Los dos modos se combinan ventajosamente, por cuanto que una información complementaria recibida permite discriminar los dos casos (por ejemplo, un indicador específico acerca del criterio de decisión, o una indicación acerca del tipo de servicio, tal como «portal continuamente accesible»).

10 En los casos en que la autorización de descarga está subordinada a los instantes predefinidos de los servicios, el módulo de decisión selectiva de obtención es preferiblemente capaz de adquirir unas duraciones de descarga de los programas informáticos requeridos y no disponibles localmente y de estimar así cuándo está destinada a terminarse esa descarga. Este modo de adquisición se obtiene ventajosamente a partir de información recibida, tal como los tamaños de los programas informáticos, y de información local, tal como el ancho de banda disponible.

15 Preferiblemente, al comprender la información asociada a los servicios al menos un indicador de descarga forzada que tiene un valor activado y un valor desactivado, el módulo de decisión selectiva de obtención está previsto para forzar la autorización para la descarga si este indicador de descarga forzada tiene el valor activado.

Más exactamente y a título de ejemplo, aun cuando descargar el (los) plug-in(s) faltante(s) no permite visualizar la ocurrencia actual de un servicio (tiempo de descarga superior al tiempo de vida del servicio), pese a todo puede ser interesante forzar al terminal a descargar ese (esos) componente(s) faltante(s) por una de de las siguientes razones:

20 - ese servicio interactivo (una publicidad de corta duración, por ejemplo) debe ser emitido n veces a lo largo del mes y en cada difusión de la publicidad interactiva, al terminal no le da tiempo a descargar el plug-in; por tanto, sin la citada disposición, este nunca propondría ese servicio al telespectador; la forma de realización con indicador de descarga forzada permite forzar la descarga de ese plug-in para que el telespectador pueda disfrutar de las n-1 difusiones restantes de la publicidad;

25 - ese plug-in está tan extendido que es imprescindible; en tal caso, la forma de realización con indicador de descarga forzada permite forzar a todos los terminales del parque a adquirirlo, aun si no puede ser utilizado por el servicio propuesto en ese instante.

30 En estos dos casos, se prevé que los plug-ins descargados sean guardados de manera permanente, es decir, que sean instalados en memoria Flash o en disco duro.

Preferiblemente y de manera general, el dispositivo de decisión condicional de ejecución de la invención también comprende un módulo de adquisición de tamaños de los programas informáticos requeridos y no disponibles localmente, y el módulo de decisión selectiva de obtención es capaz de autorizar y de prohibir la descarga también en función de esos tamaños.

35 Un primer modo de explotación de esos tamaños ya se ha mencionado antes: el módulo de decisión selectiva de obtención está previsto para evaluar duraciones de descarga de los programas informáticos requeridos y no disponibles localmente en función de esos tamaños y de capacidades locales de recepción de los programas informáticos, y para autorizar la descarga cuando este último permite una ulterior ejecución, al menos parcial, de los servicios.

40 Según un segundo modo de explotación de esos tamaños (que se puede combinar con el primero), el módulo de decisión puede decidir no autorizar la descarga aunque la información llegue mucho antes que el contenido de un servicio asociado, por causa de recursos demasiado limitados del receptor con relación al tamaño de uno de los programas informáticos requeridos. Esta limitación de los recursos puede ser inherente al receptor (módem demasiado lento, espacio en disco o, más generalmente, de almacenamiento, demasiado restringido) o ser el resultado del modo de explotación del receptor (ancho de banda que deba permanecer disponible esencialmente para otros tipos de recepciones y que tan sólo deja libre, por ejemplo, el 10 %).

45 La invención concierne también a un procedimiento de decisión condicional de ejecución de servicios recibidos a través de una red de comunicaciones, correspondiente al dispositivo de decisión condicional de la invención y destinado preferiblemente a ser puesto en práctica por medio de tal dispositivo según una cualquiera de sus modalidades de realización.

50 La invención trata asimismo de un dispositivo de constitución de mensajes de información asociada a servicios, estando destinados estos mensajes a ser difundidos a unos usuarios antes de unas ejecuciones de los servicios asociados. Este dispositivo comprende medios de incorporación, en los mensajes, de indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de esos servicios.

55 De acuerdo con la invención, los medios de incorporación están previstos para incluir en esas indicaciones al menos

un indicador de descarga forzada que tiene un valor activado y un valor desactivado, indicador este que está destinado a forzar una autorización de descarga de los programas informáticos requeridos si el indicador tiene el valor activado.

5 Este dispositivo de constitución de mensajes está preferiblemente destinado a producir mensajes destinados a un dispositivo de decisión condicional de ejecución conforme a una cualquiera de las formas de realización de la invención.

La invención es de aplicación además a un procedimiento de constitución de mensajes de información correspondiente al dispositivo de constitución de mensajes de información de la invención, puesto preferiblemente en práctica por medio de tal dispositivo de constitución de mensajes.

10 La invención también tiene por objeto un producto de programa de ordenador que comprende instrucciones de códigos de programa para la ejecución de las etapas del procedimiento de decisión condicional de ejecución o del procedimiento de constitución de mensajes de información según la invención, cuando este programa se ejecuta en un ordenador. Por «producto programa de ordenador» se entiende un soporte de programa de ordenador, que puede consistir no sólo en un espacio de almacenamiento que contiene el programa, tal como un disquete o un casete, sino también en una señal, tal como una señal eléctrica u óptica.

15 La invención trata asimismo de un mensaje de información de control destinada a ser explotada automáticamente por al menos un receptor y asociada a al menos un servicio, mensaje este que está previsto para ser difundido al receptor antes de una ejecución de ese servicio y que comprende indicaciones relativas a al menos un programa informático requerido para la ejecución de ese servicio.

20 De acuerdo con la invención, esa información comprende al menos un indicador de descarga forzada que tiene un valor activado y un valor desactivado, estando destinado este indicador a forzar una autorización de descarga del programa informático requerido si el indicador tiene el valor activado.

El mensaje de información de control de la invención está destinado preferiblemente a ser producido por un dispositivo de constitución de mensajes conforme a la invención.

25 La invención es de aplicación además a un decodificador, caracterizado porque comprende un dispositivo de decisión condicional de ejecución conforme a uno cualquiera de los modos de realización de la invención.

La invención se comprenderá e ilustrará mejor por medio de los siguientes ejemplos de realización y de puesta en práctica, sin carácter limitativo alguno, con referencia a las figuras que se acompañan, en las que:

30 la Figura 1 es un esquema de principio de un conjunto de emisión y de recepción que pone en práctica un dispositivo de decisión condicional de ejecución según la invención;

la Figura 2 representa más detalladamente, en forma de esquema de bloques, el dispositivo de decisión condicional de la Figura 1;

la Figura 3 muestra un dispositivo de constitución de mensajes de información según la invención, utilizado en el conjunto de la Figura 1;

35 la Figura 4 ilustra en forma de organigrama un proceso de decisión de visualización de un servicio por parte del dispositivo de decisión condicional de las Figuras 1 y 2;

la Figura 5 representa una puesta en práctica en soporte lógico del conjunto de la Figura 1, según una primera forma de realización del dispositivo de decisión condicional de ejecución, con terminal interactivo y aplicada a la norma ATVEF;

40 la Figura 6 detalla el terminal interactivo de la Figura 5;

la Figura 7 desarrolla en forma de organigrama un proceso de decisión de descarga de plug-ins y de visualización de un servicio, por medio del dispositivo de decisión condicional de ejecución del terminal interactivo de las Figuras 5 y 6;

45 la Figura 8 detalla un terminal interactivo que incorpora una segunda forma de realización del dispositivo de decisión condicional de ejecución de las Figuras 1 y 2, aplicada a la norma MHP;

la Figura 9 ilustra un desarrollo típico de etapas de un proceso obtenido por medio del terminal interactivo de la Figura 8; y

la Figura 10 esquematiza un ordenador personal que incorpora una tercera forma de realización del dispositivo de decisión condicional de ejecución de las Figuras 1 y 2.

50 En las figuras, elementos idénticos o similares están designados por las mismas referencias. Elementos que se

corresponden pero que tienen identidades diferenciadas están indicados por números idénticos y sufijos diferentes (refiriéndose los sufijos A y B, respectivamente, a las normas ATVEF y MHP).

5 Además, las entidades funcionales descritas e ilustradas (especialmente en las Figuras 1 a 3) no corresponden necesariamente a entidades de los sistemas físicamente diferenciadas, sino que pueden consistir, por ejemplo, en funcionalidades de un mismo soporte lógico o en circuitos de un mismo componente. Por el contrario, un mismo módulo puede estar implementado en forma de varias entidades separadas físicamente.

Un conjunto de emisión y de recepción (Figura 1) comprende un emisor 1 y un receptor 2, que se comunican a través de una red 6, estando previsto el emisor 1 para transmitir servicios 11 al receptor 2.

10 El receptor 2 está provisto de una unidad de ejecución 40 de servicios y de un dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 de los servicios 11 recibidos. También dispone de un espacio de almacenamiento 30, previsto para almacenar especialmente funcionalidades informáticas utilizadas para la ejecución de los servicios 11.

15 El conjunto de emisión y de recepción incluye además una fuente 3 de información relacionada con el emisor 1 a través de un enlace 8, apta para proporcionar, al dispositivo de decisión condicional 20, información 12 asociada a los servicios 11 a través de una red 7 (que puede ser idéntica a la red 6). Esta información 12 comprende especialmente indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de los servicios 11. Una fuente 4 de programas informáticos permite al dispositivo de decisión condicional 20 desencadenar una descarga de programas informáticos 13 requeridos para la ejecución de los servicios 11 hacia el receptor 2, en particular en vistas a una copia de seguridad en el espacio de almacenamiento 30.

Más exactamente (Figura 2), el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 comprende:

- 20 - un módulo de recepción 21 de la información 12 asociada a los servicios 11;
- un módulo de identificación 22, en el seno de esa información 12, de las indicaciones acerca de los programas informáticos requeridos para la ejecución de los servicios 11;
- un módulo de control 23 de disponibilidad local (en el espacio de almacenamiento 30) de los programas informáticos así identificados;
- 25 - un módulo de decisión selectiva de ejecución 24 de los servicios 11, si los programas informáticos requeridos están disponibles localmente;
- un módulo de iniciación 27 de ejecución de esos servicios 11 (en los momentos oportunos);
- un módulo de decisión selectiva automática de obtención 25 de los programas informáticos 13 requeridos y no disponibles localmente, destinado a autorizar o prohibir la descarga de esos programas informáticos; para tal fin, el módulo de decisión selectiva 25 es capaz de tener en cuenta no sólo indicaciones extraídas de la información 12 y otros elementos incluidos en esa información 12 (tales como, en particular, los instantes de comienzo y de final de los servicios 11), sino también capacidades locales 15 del receptor 2, por ejemplo grabadas previamente en el espacio de almacenamiento 30, y tamaños 14 de los programas informáticos 13 requeridos, accesibles por medio de un módulo de adquisición 28 de tamaños ante una fuente 5 de tamaños de esos programas 13;
- 30 - y un módulo de obtención 26 de los programas informáticos requeridos 13 ante la fuente 4 y de eventual grabación de esos programas 13 en el espacio de almacenamiento 30, previa iniciación por el módulo de decisión selectiva de obtención 25.

40 La fuente 3 de información (Figura 3) comprende, por su parte, un dispositivo de incorporación 31, en el seno de esa información 12, de las indicaciones relativas a los programas informáticos requeridos. El propio dispositivo 31 incluye un módulo de incorporación 32 de especificaciones acerca de esos programas informáticos (nombre, versión...) y un módulo de incorporación 33 de anotaciones relativas a la descarga de esos programas informáticos (modo de descarga, dirección de contacto...).

45 En funcionamiento, el dispositivo de decisión condicional 20 recibe previamente, de la fuente 3 de información, indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de servicios 11 subsiguientes con origen en el emisor 1. Si todos los programas informáticos requeridos ya están disponibles para el receptor 2, el dispositivo de decisión selectiva de ejecución 24 decide en su momento la ejecución de los servicios 11.

50 En caso contrario, el dispositivo de decisión selectiva de obtención 25 aplica un algoritmo de elección para decidir si se deben descargar o no los programas requeridos y no disponibles 13. Si la respuesta es positiva, el módulo de decisión selectiva de obtención 25 provoca la descarga de los programas informáticos 13 faltantes, mediante el módulo de obtención 26, con origen en la fuente 4. En tal caso, si todo se desarrolla correctamente y todos los programas informáticos necesarios se hallan así a disposición del receptor 2 en su debido momento, el módulo de decisión selectiva de ejecución 24 decide la ejecución en el momento oportuno de los servicios 11, según se ha indicado anteriormente. En los casos en que el módulo de decisión selectiva de obtención 25 decide no autorizar la



descarga, o cuando se decide esta descarga pero resulta ser defectuosa, o también cuando esta se desarrolla con normalidad pero se termina demasiado tarde, el módulo de decisión selectiva de ejecución 24 decide no ejecutar los servicios 11 a los que concierne.

5 En un caso particular (Figura 4) en el que el servicio 11 se ajusta a la norma ATVEF o MHP, la información 12 relativa a un servicio interactivo 11 es enviada en un mensaje de anuncio de ese servicio. El receptor 2, en cuanto recibe ese mensaje de anuncio (etapa 41), identifica versiones de plug-ins y de soporte lógico necesarias para visualizar correctamente ese servicio (etapa 42). A continuación comprueba si todos los elementos requeridos están disponibles localmente (etapa 43) y, en caso de respuesta afirmativa, visualiza en el momento pertinente el servicio interactivo (etapa 44). En caso contrario, toma una decisión de descargar o no los elementos faltantes (etapa 45). Si esta decisión es negativa, rehúsa visualizar el servicio interactivo (etapa 47). Si es positiva, recupera los elementos faltantes (etapa 46) y visualiza el servicio interactivo (etapa 44).

Se detallarán ahora formas de realización más específicas respectivamente para servicios ATVEF, MHP y en el mundo de los ordenadores personales o PCs.

### 1/ Servicios ATVEF

15 La solución basada en la ATVEF que a continuación se expone es de aplicación tanto en el mundo analógico como en el mundo digital. Todas las implicaciones de la solución se detallan en lo sucesivo (desde la edición de un servicio interactivo hasta su recepción en un terminal).

20 La puesta en práctica en la creación del servicio interactivo 11 (dispositivo de incorporación de indicaciones 31) incluye la inserción de la información 12 relativa a ese servicio en el announcement. En el contexto de la tecnología de TV interactiva comercializada con el nombre de TAK, por ejemplo, esa información 12 se recoge en el momento de la edición del servicio interactivo 11, por ejemplo a partir de un formulario. La compañía TAK proporciona un paquete de edición de servicio a cada proveedor de servicio o prestador que edita servicios interactivos. Este paquete contiene un soporte lógico de edición y un simulador compuesto por una TV interactiva, por un servidor de datos mínimo y por un módulo de inserción de vídeo. En una variante, el paquete comprende únicamente un ordenador personal (PC por «Personal Computer») y un televisor interconectados por un enlace serie o un bus USB (por «Universal Serial Bus»). El proceso de edición comprende así unas etapas:

- de creación del servicio interactivo 11 (desarrollo del servicio interactivo mediante escritura de las páginas HTML, de las animaciones Flash, de las instrucciones en lenguaje JavaScript... y mediante descripción de diferentes iniciadores);
- 30 - de cumplimentación de un formulario de descripción de los plug-ins utilizados (por ejemplo, animación Flash4 embebida) y de un indicador que permite forzar la descarga;
- y de generación de los archivos ATVEF que componen ese servicio interactivo 11 (generación del announcement ATVEF, del conjunto de contenidos –páginas HTML y eventuales archivos Flash e imágenes– y de los iniciadores).

35 Por lo que se refiere al formato de la información 12, un primer campo permite describir el medio indicando el (los) plug-in(s) requerido(s). Esta descripción se compone de dos parámetros:

- el formato del medio (Flash, MP3...),
- y la versión de ese medio,

40 hallándose este campo tantas veces como plug-ins hay. Otro campo único permite por su parte forzar la descarga y la instalación de los plug-ins faltantes.

45 Por ejemplo, el announcement se encapsula según unas capas de transporte que se ajustan a la norma ATVEF en Europa y comprende una cabecera en formato SAP (por «Session Announcement Protocol») y una carga útil en formato SDP (por «Session Description Protocol», cf. el documento RFC 2327 - Request For Comment). La información que describe el servicio interactivo 11 tienen cabida en el SDP, que ofrece un campo atributo «a=» adaptable por el usuario.

Se inserta la lista de los plug-ins utilizados así como la versión requerida a nivel del SDP de la forma:

a=<atributo> :<valor>

siendo:

<atributo> = mediaFormat o mediaVersion

50 y

<valor> = una cadena de caracteres.

Para el atributo mediaVersion, que es opcional, <valor> es entonces del tipo:

<VersionMayor[Separador][VersionMinor]>

5 siendo obligatorio el campo VersionMayor y no habiendo necesidad del separador, el cual debe ser conocido por los terminales, más que cuando VersionMinor queda precisado.

Por ejemplo, si se está tratando con un plug-in del tipo MonPlugin 4.3 y si el separador escogido es la coma («,»), entonces:

mediaFormat = MonPlugin

mediaVersion = 4,3

10 Si está presente el campo mediaVersion, este se halla vinculado necesariamente al campo mediaFormat anterior. Si está ausente, entonces bien no hay versión que precisar, o bien tan sólo hay utilización de las funcionalidades de base ofrecidas por el plug-in, por tanto el servicio es visualizable correctamente cualquiera que sea la versión del plug-in presente.

15 El indicador que permite forzar la descarga de los plug-ins si están ausentes también se inserta a nivel del SDP de la forma:

a=mediaDownload: *true* o *false*

Por defecto, este atributo mediaDownload, si no está indicado, se considera no activo (*false*). Consecuentemente, el terminal toma entonces la decisión de descargar o no el (los) plug-in(s). De lo contrario, si se le asigna el valor *true*, entonces, en todos los casos, se descargan los plug-ins.

20 Se desarrolla seguidamente un ejemplo de SDP:

v=0

o= – 921216992 921216992 IN IP4 172.30.90.160

s=TMM

e=dupont@thmulti.com

25 p=+1-650-470-4860

a=lang:en

a=tve-ends: 300

a=tve-type:primary

a=tve-id:79f3711c-40c3-11c4-ded7-1932f6457700

30 a=tve-profile:1

**a=mediaFormat: Flash**

**a=mediaVersion: 4**

**a=mediaFormat: MHEG-5**

**a=mediaFormat: MP3**

35 **a=mediaDownload: true**

sdpattribute=foo

**t=2873397496 2873404696**

m=data 22814 tve-trigger

c=IN IP4 227.37.32.27

40 m=data 22815 tve-file

C=IN IP4 224.37.32.21

En este ejemplo, el navegador («browser») del terminal debe dar soporte a Flash4, a aplicaciones multimedia según la norma MHEG (por «Multimedia Hypermedia Expert Group»), así como a archivos de audio en formato MP3. Además, si están ausentes uno o varios componentes, deberán ser descargados.

5 Es interesante destacar que:

- estos atributos son atributos a nivel de medio y no a nivel de sesión, es decir, que permiten describir el medio pero son independientes de la sesión en curso;

- estos atributos de descripción de medio deben ser insertados después de los atributos de descripción de sesión (cf. RFC 2327);

10 - y si un receptor «no comprende» estos atributos, entonces los ignora.

Se va a aclarar ahora la implementación de esta realización en un terminal interactivo 52 (Figura 5) para televisión analógica. El terminal 52 comprende, en forma de componentes lógicos:

15 - uno o varios controladores 54 («drivers») VBI (por «Vertical Blanking Interval»), destinados a extraer datos transportados en la señal AV recibida (servicios 11 e información 12); en el mundo de la TV digital, este componente se sustituye por un demultiplexador;

- un navegador 55 («browser»), encargado de gestionar los servicios interactivos 11; este visualiza los servicios 11, recibe comandos de un telespectador a través de un mando a distancia y ejecuta acciones solicitadas (hiper-navegación, ejecución de un guión, etc.);

20 - el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 (en forma de soporte lógico), capaz de recuperar los plug-ins requeridos 13 para visualizar los servicios 11 y no disponibles;

- y los servicios interactivos 11 (que pueden incluir en particular páginas HTML, instrucciones en lenguaje JavaScript y animaciones Flash) en una zona de almacenamiento 30S.

25 Un broadcaster 51 (el emisor 1) comunica los servicios 11 ATVEF al terminal 52 a través de la red 6, comprendiendo cada uno de esos servicios 11 un announcement 61, contenido(s) 62 y trigger(s) 63. Este broadcaster 51 está en relación bilateral con un operador de servicios 53, el cual se comunica con el terminal 52 a través de una red 8 de comunicación bidireccional.

30 Las decisiones de descarga y de visualización o no de uno de los servicios 11 las toma ventajosamente el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 antes incluso de la adquisición del contenido 62 de ese servicio, con el fin de no cargar el terminal 52 con datos inútiles que de todas formas es incapaz de tratar. Antes de abrir canales de escucha al contenido 62 y los iniciadores 63, el terminal interactivo 52 comprueba así si es apto o no para visualizar el servicio interactivo 11 en la recepción del announcement 61. Si no es apto para visualizarlo (no tiene todos los plug-ins requeridos y no le da tiempo a descargarlos antes del final de la vida útil del servicio 11), entonces no puede ponerse a la escucha del contenido 62 y lo ignora.

35 Más exactamente, el terminal interactivo 52 (Figura 6) comprende (componentes lógicos y almacenamientos asociados), aparte de los controladores 54, el navegador 55 y la zona de almacenamiento 30S de los servicios 11, un micronúcleo 57, un «soporte lógico intermedio» (soporte lógico que sirve de intermediario transparente entre soportes lógicos de aplicación y red, designado por «middleware» en inglés) 58 que incluye bibliotecas 56 genéricas y de televisión (broadcasting, comunicación) así como el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20, y una zona de almacenamiento 30P de plug-ins.

40 En funcionamiento, en la recepción de un flujo audiovisual 16 difundido, los controladores 54, sintonizador («tuner», no representado) y filtro limitador VBI («slicer» VBI, no representado) separan los datos de información de los programas de vídeo y audio. Los programas audiovisuales son propuestos entonces al telespectador y, si lo hay, un servicio interactivo 11 es candidato para visualizarse en pantalla. Aquí es donde interviene el proceso de filtrado puesto en práctica por el dispositivo de decisión de ejecución condicional 20 (Figura 7).

45 El proceso de filtrado comprende las siguientes etapas:

- recepción de un paquete ATVEF en forma de una pila de protocolos requeridos en el mundo de la TV analógica en Europa y extracción de los paquetes de niveles IDL B (por «Independent Data Line»), desencapsulado de las capas IDL B y SLIP (por «Serial Line Internet Protocol») y comprobación y corrección, si es necesario, de los códigos de error (FEC, por «Forward Error Correction»); dirección de los paquetes UDP (por «Unidirectional Data Protocol») / IP así obtenidos hacia el navegador 55 mediante las bibliotecas 56 genéricas de broadcasting;

50 - si llega un paquete en el canal de escucha de los announcements 61 ATVEF (etapa 41A), entonces el

navegador 55 lo desencapsula y recupera la carga útil SDP;

- 5 - el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 efectúa diversas comprobaciones y recupera los parámetros y la lista de los plug-ins requeridos para la ejecución del servicio 11 al que conciernen (etapa 42A); también recupera el valor del indicador capaz de forzar la descarga de los plug-ins y el tiempo de vida del servicio interactivo 11 (campo `tve_ends` de la carga útil SDP, valor indicado por el atributo `t= <start time> <stop time>`);
- el dispositivo 20 compara la lista de plug-ins requeridos con una lista embebida (etapa 43A);
- 10 - si los plug-ins requeridos por el servicio difundido están presentes en la lista de los plug-ins embebidos, entonces se acepta el servicio 11, es decir, el navegador 55 abre entonces un canal de escucha al contenido 62 ATVEF (recuperación del contenido 62 en la etapa 71A) y un canal de escucha a los iniciadores 63 (recuperación de los iniciadores 63 en la etapa 72A); de este modo, el servicio 11 es visualizado (etapa 44A);
- si no, el dispositivo 20 evalúa el tiempo de descarga del conjunto de los plug-ins requeridos faltantes 13 (etapa 73A) y lo compara con el tiempo de vida del servicio (etapa 45A);
- 15 - si ese tiempo (más una constante) es superior a la fecha de expiración del servicio 11, entonces el dispositivo 20 comprueba el valor del indicador de forzamiento de la descarga de los plug-ins (etapa 45A'); según el caso, se efectúa o no la descarga de los plug-ins 13 (etapa 46A' para la descarga forzada), pero en ningún caso el servicio 11 es adquirido ni visualizado (etapa 47A); en caso de que se descarguen los plug-ins 13, estos se instalan entonces en memoria permanente;
- 20 - si ese tiempo (más la constante) es inferior a la fecha de expiración del servicio 11, entonces se efectúa la descarga de los plug-ins (etapa 46A) y paralelamente el servicio 11 es adquirido (etapa 74A, el navegador 55 abre entonces un canal de escucha al contenido 62 ATVEF y un canal de escucha a los iniciadores 63); una vez que se instalan en el terminal 52 los plug-ins, el navegador 55 escucha el canal abierto a los iniciadores 63 y, desde la misma recepción de un iniciador de visualización (etapa 75A), visualiza el servicio 11 (etapa 44A).

Se detallarán ahora la evaluación del tiempo de descarga de un plug-in requerido y no disponible 13 y las modalidades de descarga.

- 25 Se puede recuperar el plug-in 13 a través de dos tipos de canales: bien mediante broadcasting (con origen en el broadcaster 51 o en otro difusor), o bien mediante una comunicación bidireccional con un servidor (a través del canal de retorno con origen en el operador de servicios 53 o con origen en otra fuente).

30 Mediante broadcasting, la entidad explotadora de los terminales o el operador de servicios 53 puede utilizar medios conocidos para esta clase de actualización. Por ejemplo, difunde una señalización que describe al terminal 52 el medio de recuperar los plug-ins difundidos por otra parte. El terminal 52, al analizar esta señalización, puede poner en práctica entonces un proceso de descarga de los plug-ins faltantes 13. La ventaja de este procedimiento está en que no es costoso para el usuario del terminal 52, pues no se requiere conexión telefónica alguna. Se encontrará una implementación particular de tal procedimiento descrita en el documento EP 1.245.116, el cual expone procedimientos de transmisión y de recepción de datos de actualización. Según la técnica divulgada, unas señales de anuncio, indicativas del momento en que con posterioridad se emitirán los datos de actualización, preceden a la emisión de estos datos.

40 Mediante comunicación con un servidor, la entidad explotadora de los terminales o el operador de servicios 53 puede utilizar medios conocidos para esta clase de actualización. Por ejemplo, difunde una señalización que describe al terminal 52 el medio de recuperar los plug-ins 13 disponibles por otra parte en un servidor en línea. El terminal 52, al analizar esta señalización, pone en práctica entonces un proceso de descarga de los plug-ins faltantes 13 a través del canal telefónico o ADSL (por «Asymmetric Digital Subscriber Line»). De acuerdo con otro mecanismo, se inicia una conexión a un servidor y se entabla una negociación, invisible para el usuario del terminal 52, entre el terminal 52 y el servidor. El servidor proporciona entonces al terminal 52 los plug-ins faltantes 13.

45 El tiempo de descarga estimado es función del tipo de canal que permite recuperarlo (velocidad de transmisión) y del tamaño del plug-in 13. En lo referente a la recuperación del tamaño, se puede proceder vía broadcasting, mediante comunicación bidireccional con un servidor, o mediante explotación de información embebida.

50 Mediante broadcasting, la entidad explotadora de los terminales o el operador de servicios 53 difunde en continuo un flujo de señalización indicativo de los tamaños actuales de cada una de las últimas versiones de plug-ins disponibles. Este procedimiento tiene de ventaja su rapidez, pues es inútil conectarse y consultar a un servidor en línea (pérdida de tiempo).

Mediante comunicación con un servidor, el terminal 52 se configura para conectarse a un servidor en línea, en disposición de indicarle todos los tamaños de los plug-ins conocidos. Este procedimiento tiene de ventaja un ahorro de ancho de banda, pues es inútil difundir datos de manera continua.

Para la explotación de información embebida, el terminal 52 posee una tabla de descripción de los plug-ins

conocidos, embebida en memoria permanente. Esta tabla se puede reactualizar regularmente ya sea mediante broadcasting (emisión de la tabla en un flujo por campaña de descarga), o bien en línea, por ejemplo cuando el telespectador se conecta. Este procedimiento tiene la ventaja de ofrecer inmediatamente el tamaño del plug-in requerido 13 (por lo tanto, el terminal 52 es apto para tomar la decisión rápidamente).

- 5 También se pueden combinar los diferentes procedimientos. Por ejemplo, el terminal 52 empieza por buscar el tamaño del plug-in requerido 13 en la tabla embebida. Si este plug-in 13 no está en ella (la tabla es demasiado antigua), el terminal 52 inicia una conexión a un servidor en línea para recuperar la información.

## 2/ Servicios MHP

Esta familia de realizaciones concierne exclusivamente al mundo digital.

- 10 Para la puesta en práctica en la creación del servicio interactivo 11 (dispositivo de incorporación de indicaciones 31), la información referente a los tipos de aplicaciones utilizadas (por ejemplo animación Flash4 embebida) se recoge en el momento de la edición de ese servicio 11, por ejemplo a partir de un formulario. Se genera así un fichero que contiene las fuentes del servicio interactivo 11 y toda la información relativa a la buena ejecución de ese servicio (temporización para los iniciadores, lista de los plug-ins requeridos...). En la creación de un flujo MPEG (por «Moving Picture Experts Group»), este fichero es importado y las informaciones diversas se recogen en los descriptores del flujo. El formato de esa información es el utilizado en el mundo de la TV digital según el estándar MHP.
- 15

Se va a detallar ahora una implementación particular del dispositivo de decisión de ejecución condicional 20 en un terminal interactivo MHP referenciado con 82 (Figura 8). El terminal 82 comprende componentes lógicos y de almacenamiento que incluyen:

- 20 - unos controladores 84;
- un soporte lógico intermedio 88 que incluye bibliotecas 86 genéricas y de televisión (DVB-SI data - for «Service Information», comunicación...), una unidad de acceso condicional 89 y el dispositivo de decisión condicional de ejecución 20;
- un motor de presentación 85 (navegador) asociado a una unidad DVB-HTML referenciada con 90;
- 25 - un motor interactivo 85' (Java VM) asociado a una unidad DVB-J referenciada con 90';
- un micronúcleo 87;
- y unas zonas de almacenamiento 30S y 30P de servicios interactivos y de plug-ins, respectivamente.

- 30 En funcionamiento, en la recepción de un flujo MHP difundido 17, los controladores 84, un sintonizador y un demultiplexador permiten extraer en primer lugar la tabla PMT (por «Program Map Table») del tren MPEG2 con el fin de recuperar la señalización que describe el contenido del flujo 17 recibido.

Por una parte, son propuestos entonces al telespectador los programas audiovisuales y, por otra, si lo hay, un servicio interactivo 11 es candidato para visualizarse en pantalla. Aquí es donde interviene el proceso de filtrado del dispositivo de decisión condicional de ejecución 20.

Las etapas del procedimiento se pueden describir como sigue (Figura 9):

- 35 - apertura de los trenes audiovisuales y de servicio (etapas 91 y 92) y extracción de paquetes MPEG2 contenedores de la señalización;
- recuperación de la señalización mediante los controladores 84 y envío a las bibliotecas 86 (etapa 93), que detectan la disponibilidad del servicio 11 (etapa 94) e informan de ella al dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 (etapa 95);
- 40 - las bibliotecas 86 a cargo de gestionar el SI permiten recuperar un descriptor data\_broadcast\_id y así constituir la lista de los plug-ins necesarios para que el servicio 11 se visualice correctamente en la pantalla del telespectador; esta operación está pilotada por el soporte lógico intermedio 88 (etapa 42B);
- esta lista es analizada y luego comparada con una lista residente de plug-ins embebidos (etapa 43B) en el dispositivo 20;
- 45 - si los plug-ins que requiere el servicio difundido están presentes en la lista de los plug-ins embebidos, entonces se acepta el servicio 11; si no, el dispositivo 20 decide si se debe efectuar una descarga de los plug-ins faltantes 13, de manera similar a lo que se ha desarrollado para ATVEF; si, como en el ejemplo representado, el dispositivo 20 decide no proceder a la descarga, el servicio 11 es ignorado (etapa 47B).

## 3/ Mundo PC

Se atiende esencialmente a aplicaciones interactivas para TV en PC (estando el PC conectado a una red de broadcasting). En la edición de una página HTML (dispositivo de incorporación de indicaciones 31), se definen unas parejas de campos de nombres y de valores «Name/Value» para especificar unos plug-ins requeridos para la ejecución de un servicio 11. Estas parejas se introducen a nivel de metadatos en la cabecera de la página HTML, de la siguiente manera:

5

<META NAME="mediaFormat" CONTENT="<Plugin\_Name>, [version]"> con:

<Plugin\_Name>: parámetro obligatorio

[version]: parámetro opcional que indica si se necesita una versión mínima del plug-in requerido.

La anotación de si se deben descargar o no con forzamiento los plug-ins faltantes 13 se inserta como sigue:

10

<META NAME="mediaDownload" CONTENT="<TRUE o FALSE>">

con:

- si TRUE, descarga forzada de los plug-ins faltantes 13;

- y si FALSE, decisión por parte del navegador 105 de descargar o no los plug-ins 13 según el tiempo de vida del servicio 11.

15

Se inserta así una noción de tiempo de vida de servicio:

<META NAME="ServiceValidityWindow" CONTENT="<Start Time>, <End Time>">

La página HTML tiene por ejemplo la siguiente forma:

<HTML>

<!-- FECHA DE CREACIÓN: 14/12/99 -->

20

<HEAD>

<TITLE></TITLE>

<META NAME="Description" CONTENT="">

<META NAME="Keywords" CONTENT="">

<META NAME="Author" CONTENT="Frederic Pasquier">

25

<META NAME="mediaFormat" CONTENT="Flash, 4">

<META NAME="mediaFormat" CONTENT="MP3">

<META NAME="mediaFormat" CONTENT="MHEG-5">

<META NAME="mediaDownload" CONTENT="TRUE">

<META NAME="ServiceValidityWindow" CONTENT="2873397496,

30

2873404696">

</HEAD>

<BODY>

... Código HTML que utiliza formatos Flash4, MP3 y PNG...

</BODY>

35

</HTML>

Un PC 102 apto para la puesta en práctica del dispositivo de decisión condicional de ejecución 20 (Figura 10) comprende un navegador 105, que incorpora este dispositivo 20, y unas zonas de almacenamiento 30P y 30S de plug-ins y de servicios, respectivamente. El navegador 105 está adaptado para poder recuperar y comprender las parejas Name/Value anteriormente definidas.

40

En funcionamiento, el PC 102 recibe un flujo 18 que comprende una página HTML con una cabecera tal y como se

ha descrito antes. El navegador 105 decide entonces la descarga o no y la instalación de los plug-ins requeridos 13 y la visualización del servicio 11 correspondiente, según un procedimiento similar al expuesto anteriormente para la ATVEF. Los plug-ins disponibles o descargados son instalados siempre en el disco duro.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de decisión condicional (20) de ejecución de servicios (11) relacionados con programas audiovisuales difundidos en modo de difusión general y recibidos a través de una red de comunicaciones (6), caracterizado porque, teniendo dichos servicios (11) recibidos unos tiempos de vida predeterminados, dichos tiempos de vida predeterminados están definidos por información temporal relativa a una validez de ejecución de dichos servicios, comprendiendo dicha información temporal unos instantes predefinidos de dichos servicios, estando sincronizados los servicios con dichos programas audiovisuales difundidos, comprendiendo dicho dispositivo (20):
- un módulo de recepción (21) de información (12) asociada a dichos servicios (11), previsto para recibir dicha información (12) previamente a unas ejecuciones de dichos servicios (11);
  - un módulo de identificación (22), de entre dicha información (12) recibida, de indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de dichos servicios (11) asociados a dicha información (12);
  - un módulo de control (23) de disponibilidad local de dichos programas informáticos identificados;
  - un módulo de decisión selectiva de ejecución (24) de servicios, previsto para autorizar la ejecución de dichos servicios (11) si dichos programas informáticos requeridos para dichos servicios (11) están disponibles localmente;
  - un módulo de decisión selectiva de obtención (25) de programas informáticos, capaz de autorizar y de prohibir la descarga de dichos programas informáticos requeridos (13) para dichos servicios (11) y no disponibles localmente, al menos en función de dicha información temporal, estando dicha información temporal comprendida en dicha información (12) asociada a dichos servicios (11);
  - un módulo de obtención (26) de programas informáticos, capaz de descargar dichos programas informáticos (13) requeridos para dichos servicios (11) previa iniciación por el módulo de decisión selectiva de obtención (25).
2. Dispositivo de decisión condicional (20) de ejecución según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos instantes predefinidos especifican unos vencimientos de ejecución de dichos servicios (11).
3. Dispositivo de decisión condicional (20) de ejecución según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dichos instantes predefinidos especifican unos comienzos de validez de ejecución de dichos servicios (11).
4. Dispositivo de decisión condicional (20) de ejecución según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, al comprender dicha información (12) asociada a dichos servicios (11) al menos un indicador de descarga forzada que tiene un valor activado y un valor desactivado, dicho módulo de decisión selectiva de obtención (25) está previsto para forzar la autorización para dicha descarga si dicho indicador de descarga forzada tiene el valor activado.
5. Dispositivo de decisión condicional (20) de ejecución según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque, al comprender dichos servicios (11) unos mensajes de anuncio (61, 81) de servicios (11) y unos contenidos (62), el módulo de recepción (21) está previsto para recibir dicha información (12) asociada a dichos servicios (11), en dichos mensajes de anuncio (61, 81) de servicios (11), y el módulo de identificación (22) de indicaciones está previsto para extraer dichas indicaciones de dichos mensajes de anuncio (61, 81) de servicios.
6. Procedimiento de decisión condicional de ejecución de servicios (11) relacionados con programas audiovisuales difundidos en modo de difusión general y recibidos a través de una red de comunicaciones (6), caracterizado porque, teniendo dichos servicios (11) recibidos unos tiempos de vida predeterminados, dichos tiempos de vida predeterminados están definidos por información temporal relativa a una validez de ejecución de dichos servicios, comprendiendo dicha información temporal unos instantes predefinidos de dichos servicios, estando sincronizados los servicios con dichos programas audiovisuales difundidos, comprendiendo dicho procedimiento:
- una etapa de recepción (41A) de información (12) asociada a dichos servicios (11) previamente a unas ejecuciones de dichos servicios (11);
  - una etapa de identificación (42A), de entre dicha información (12) recibida, de indicaciones relativas a programas informáticos requeridos para la ejecución de dichos servicios (11) asociados a dicha información (12);
  - una etapa de control (43A) de disponibilidad local de dichos programas informáticos identificados;
  - una etapa de decisión selectiva de ejecución (72A) de servicios, en la cual se autoriza una ejecución de dichos servicios (11) si dichos programas informáticos requeridos para dichos servicios (11) están disponibles



localmente;

- 5 - una etapa de decisión selectiva de obtención (45) de programas informáticos, en la cual se decide entre autorizar y prohibir la descarga de dichos programas informáticos requeridos (13) para dichos servicios (11) y no disponibles localmente, al menos en función de dicha información temporal, estando dicha información temporal comprendida en dicha información (12) asociada a dichos servicios (11);
- una etapa de obtención (46A) de programas informáticos, mediante descarga de dichos programas informáticos (13) requeridos para dichos servicios (11) previa iniciación por el módulo de decisión selectiva de obtención (25).
- 10 7. Procedimiento de decisión condicional de ejecución, caracterizado porque dicho procedimiento es puesto en práctica por un dispositivo de decisión condicional de ejecución según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

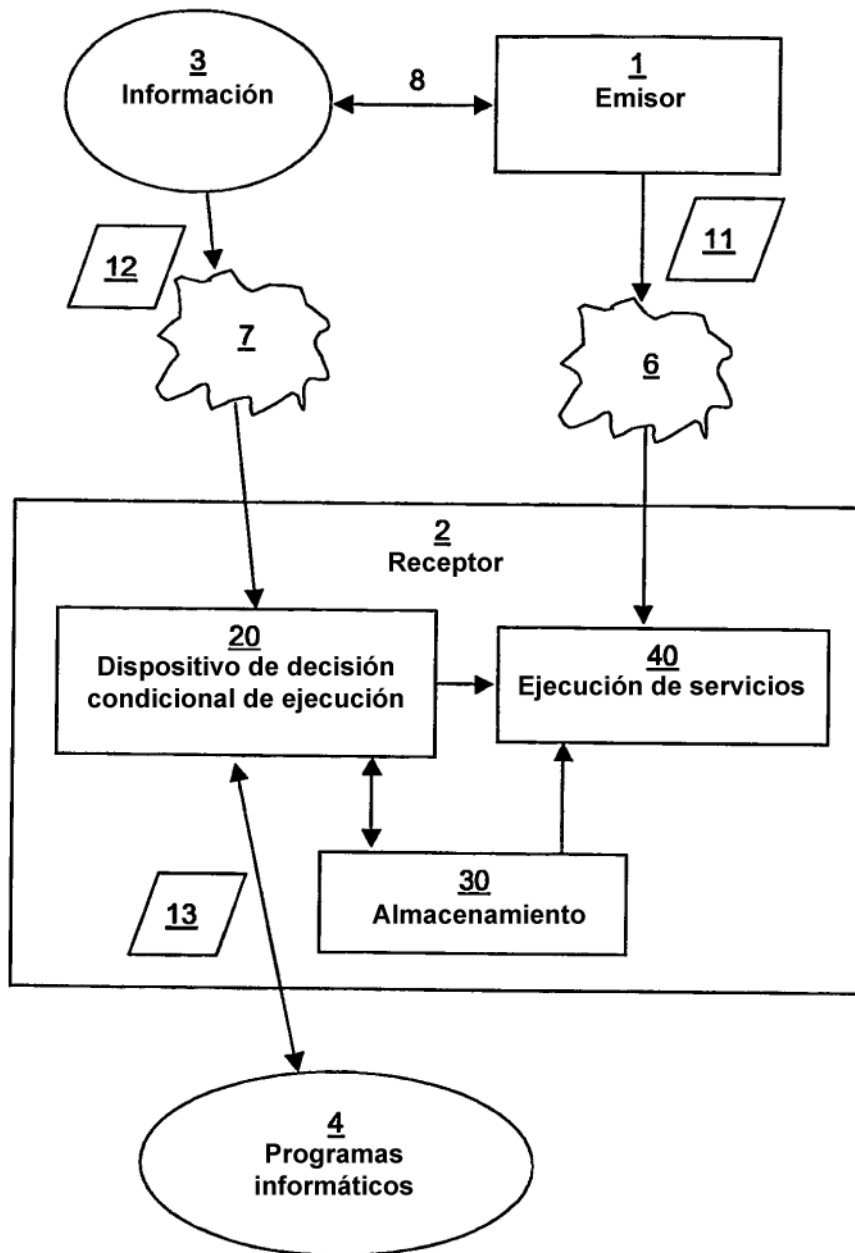


FIG. 1

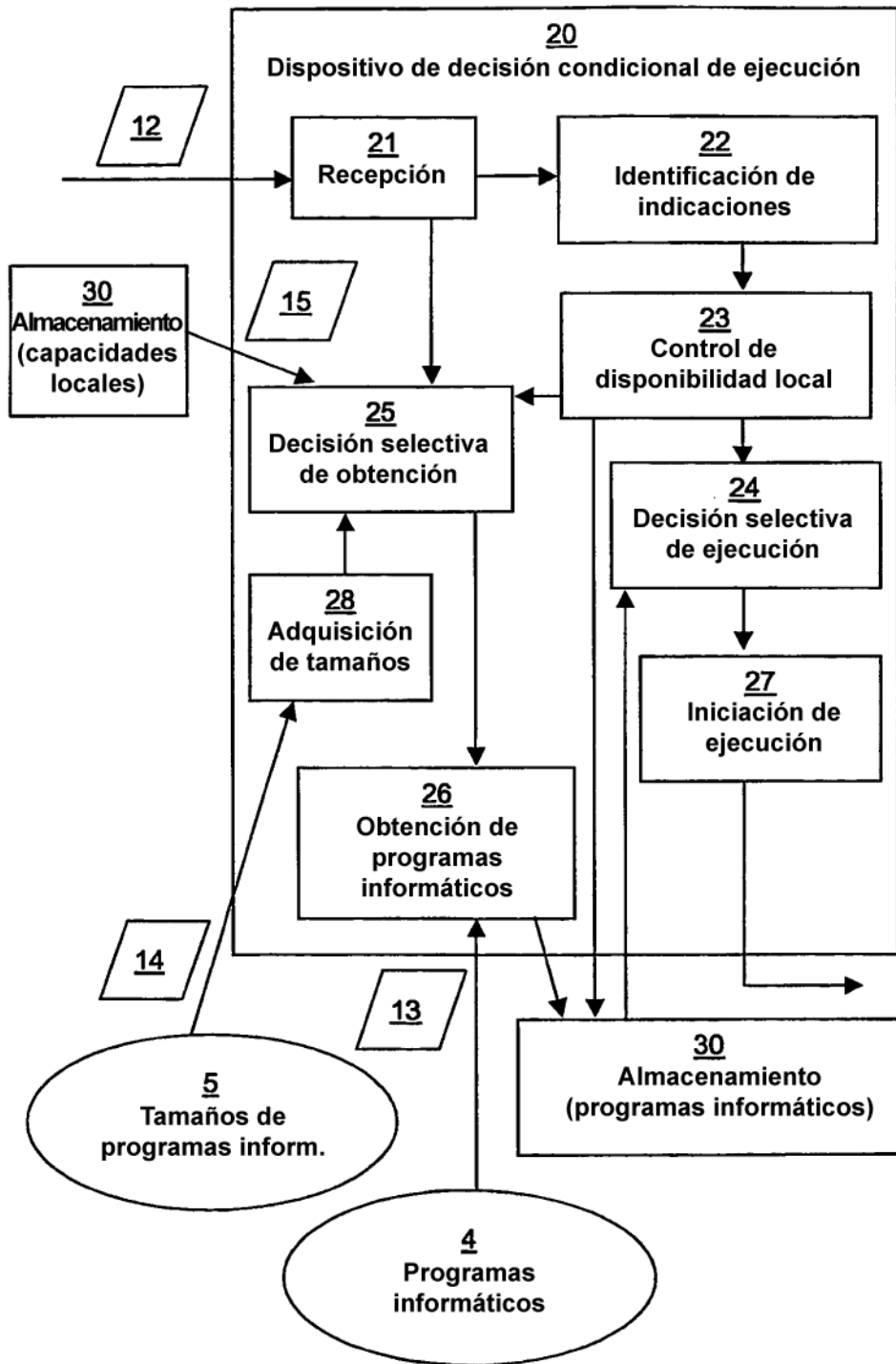


FIG. 2

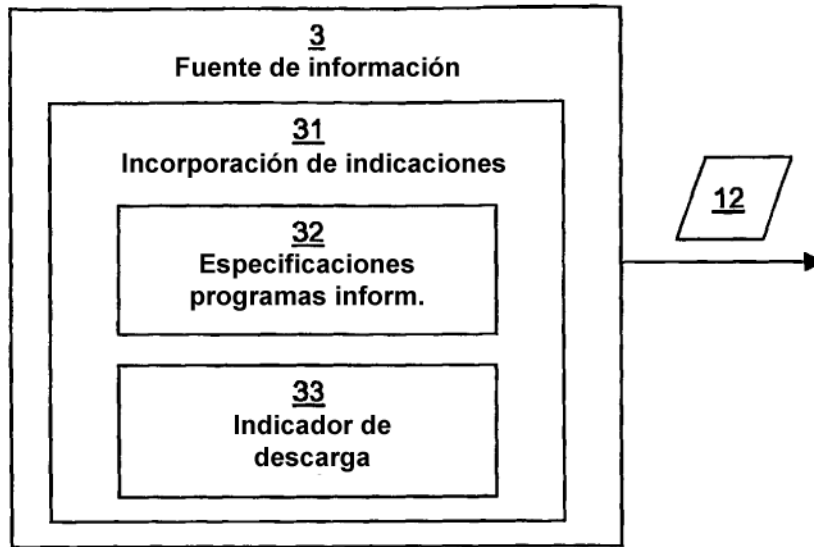


FIG. 3

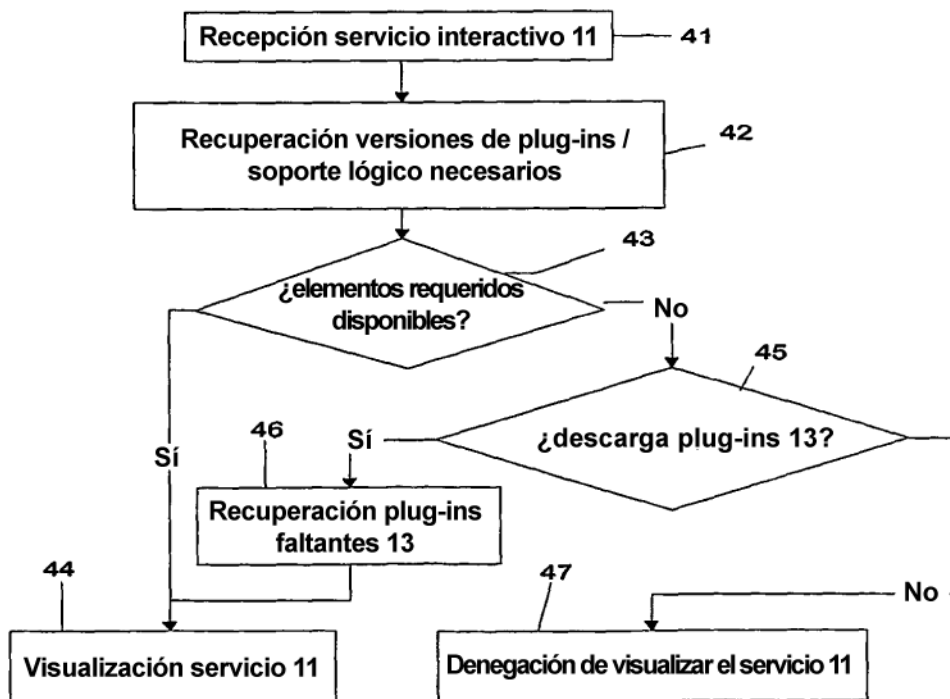


FIG. 4

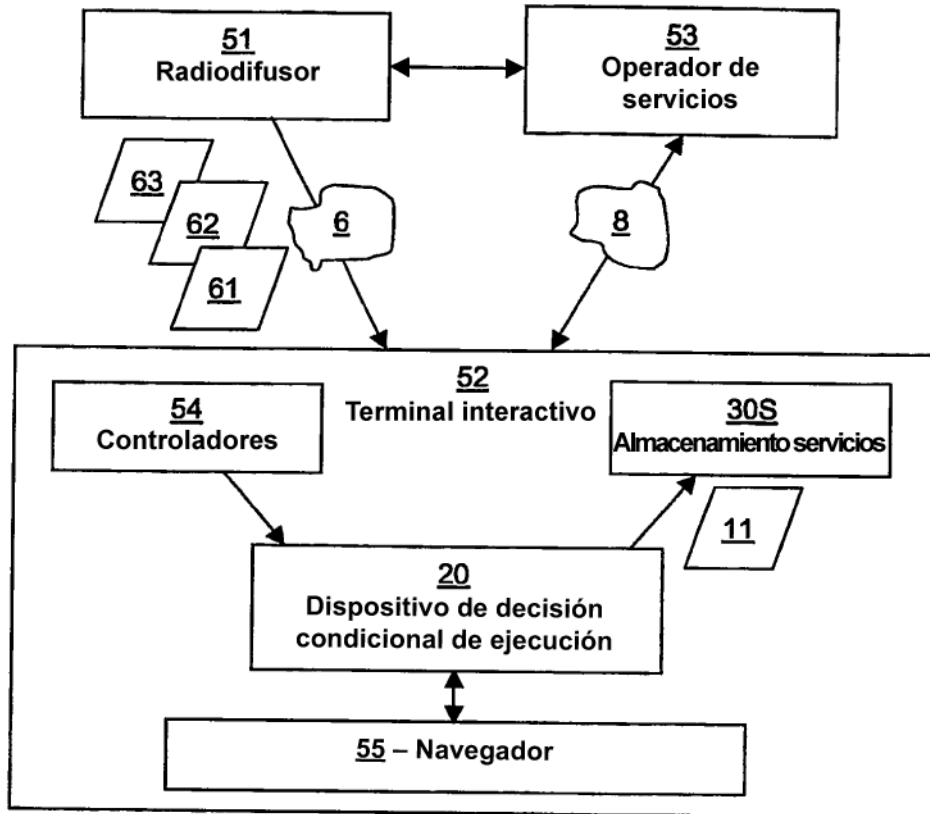


FIG. 5

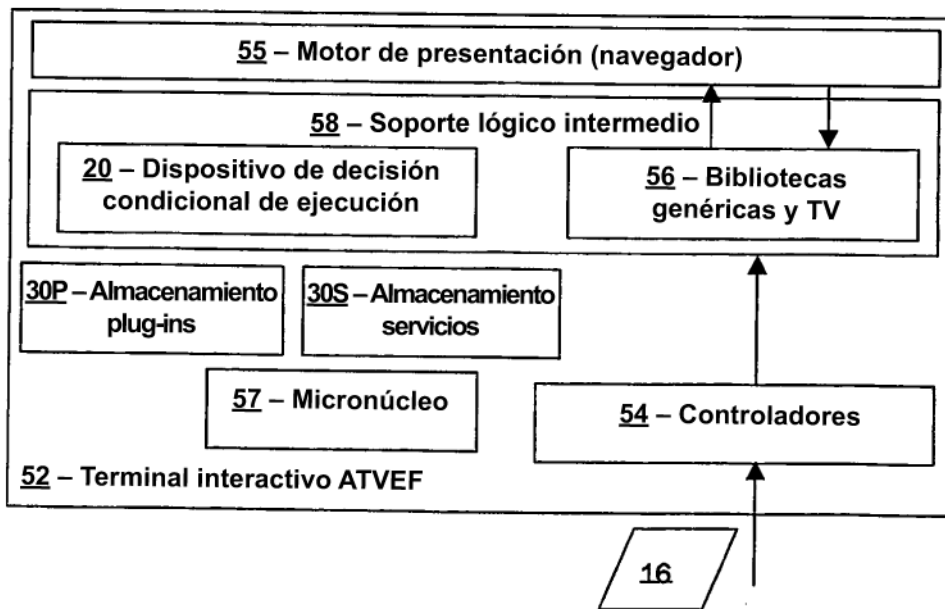


FIG. 6

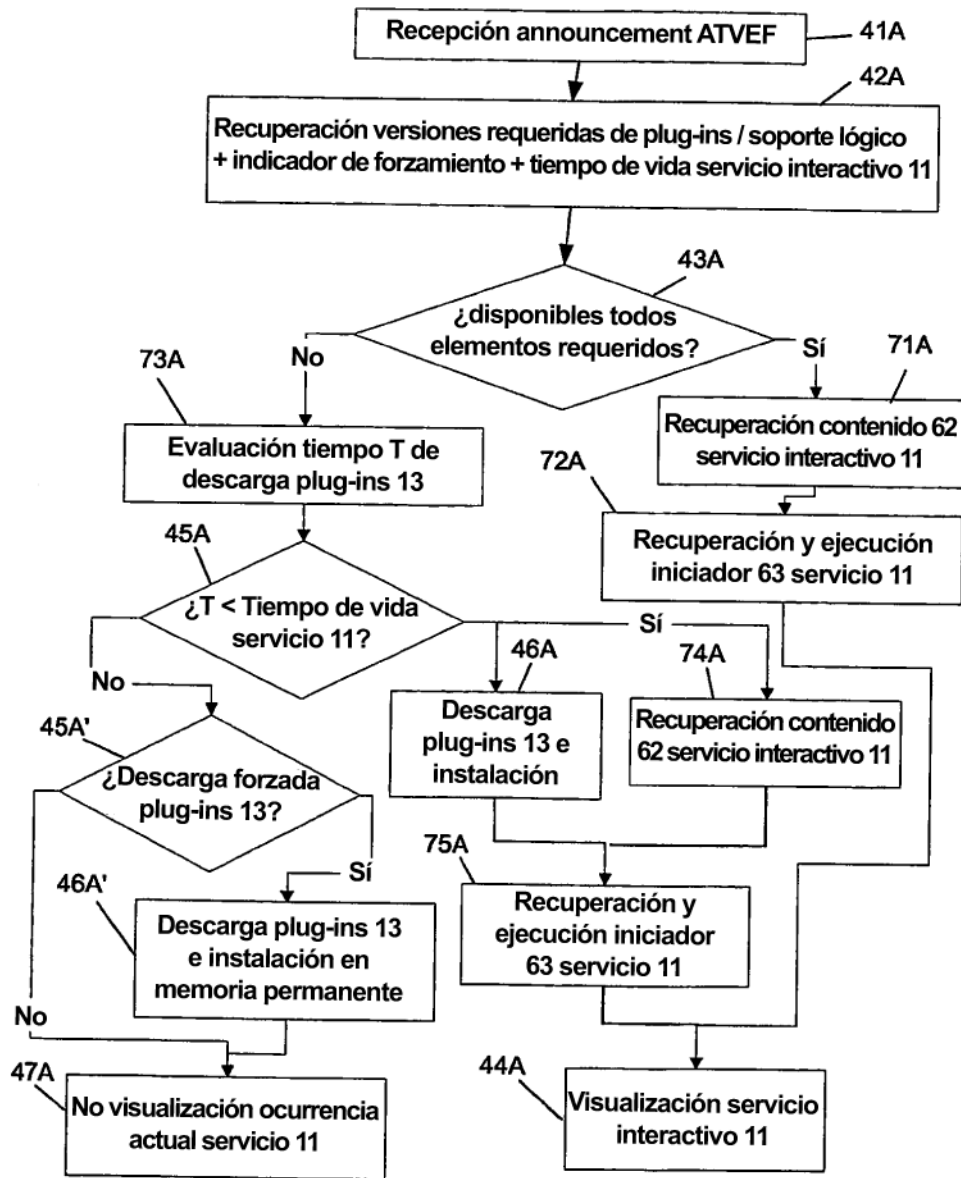


FIG. 7

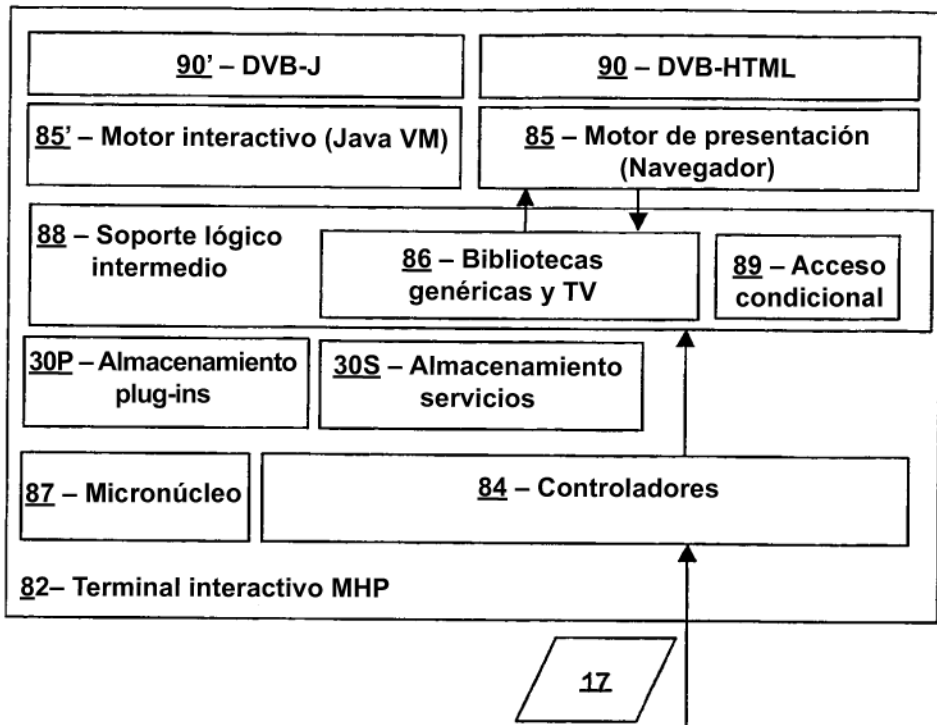


FIG. 8

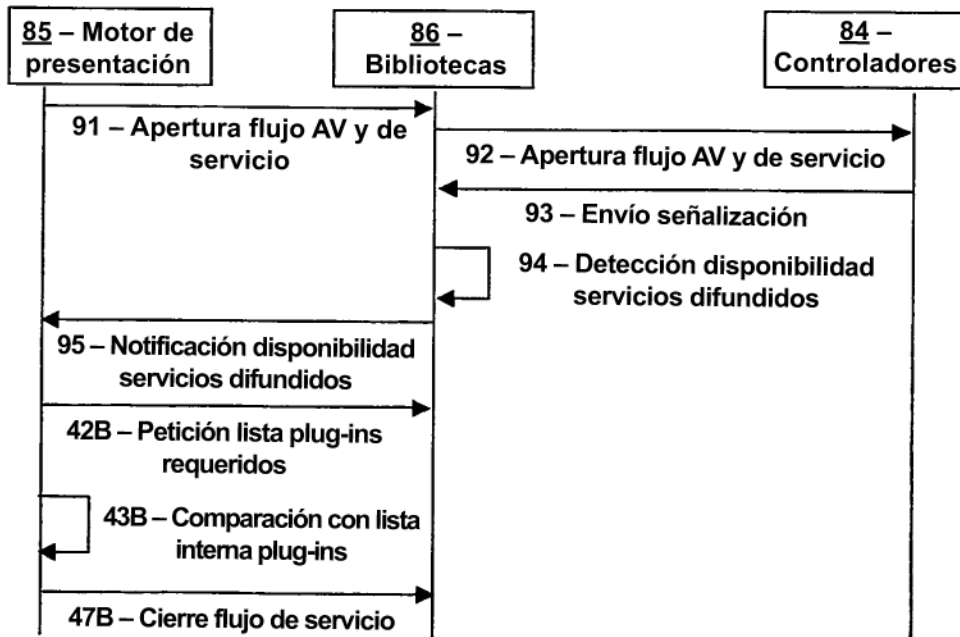


FIG. 9

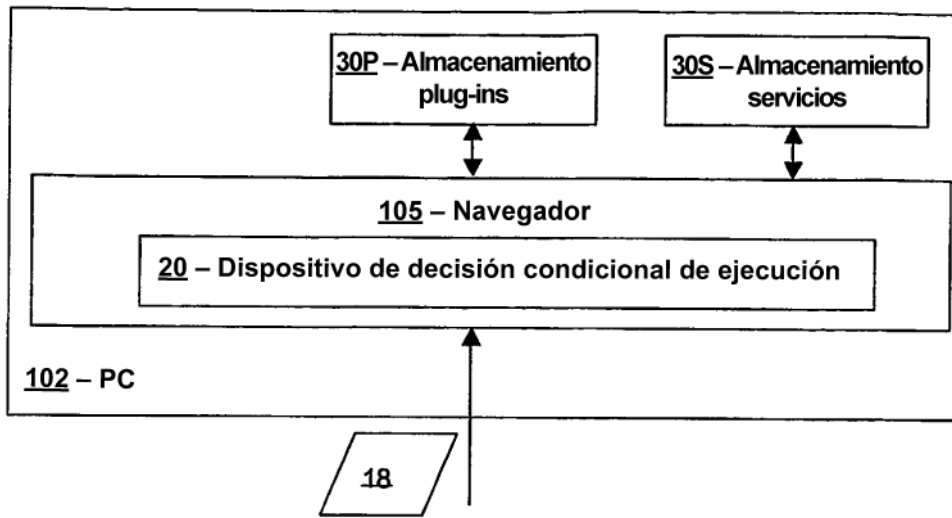


FIG. 10