

IDTVOS, el sistema operativo accesible para decodificadores de TDT.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

DATOS GENERALES

Antecedentes del servicio

Al ser un proyecto pionero, los antecedentes que se pueden encontrar en la red son prácticamente anecdóticos. De hecho, el hecho de haber tenido que innovar en la práctica totalidad de funcionalidades ha sido uno de los grandes retos que se han abordado con este proyecto.

Objetivos específicos

Conseguir que cualquier persona, independientemente de su discapacidad, sea capaz de poder utilizar todas las funcionalidades de un decodificador TDT sin barreras.
Alcanzar un alto grado de interacción Usuario-Decodificador en ambos sentidos.
Crear una solución gratuita que no suponga en ningún caso un aumento de precio para el usuario final.

Recursos empleados

Equipo de técnicos altamente cualificado.
Equipo de traductores especializados.
Herramientas de desarrollo colaborativo
Laboratorio de pruebas

Implementación

Se ha utilizado una licencia GNU de código abierto.
El código ha sido mayoritariamente generado a través del IDE "Eclipse"
Los lenguajes de programación utilizados han sido Java y C

Resultados

A lo largo de todo el proceso de desarrollo y evolución del sistema, se han ido entregando los resultados (en forma de versiones estables) generados a representantes y miembros de varias asociaciones con distintos tipos de discapacidad, los cuales han ido comprobando las mejoras introducidas llegando incluso a tomar parte en la evolución, mediante la propuesta de nuevas funcionalidades.

Lecciones aprendidas y conclusiones

Trabajar mano a mano con usuarios discapacitados nos ha hecho comprender la enorme barrera que, hasta ahora, resultaba para ellos extraer contenidos de un medio tan extendido como es la televisión.

Al observar el esfuerzo que se estaba realizando por crear un decodificador de TDT totalmente accesible que satisficiera todas las necesidades del usuario, la colaboración por ambas partes ha sido plena, lo cual ha desembocado en la obtención de un producto final de gran calidad.

El hecho de haber tomado la decisión de desarrollarlo bajo licencia GNU de código abierto permitirá que otros usuarios o fabricantes puedan valerse de nuestra experiencia pionera para realizar otro tipo de dispositivos que sean igualmente accesibles.

La gran calidad, versatilidad y número de prestaciones del producto obtenido hace que el sistema IDTVOS no solo sea un producto orientado para usuarios discapacitados, sino que también puede resultar perfectamente válido para cualquier persona.

Referencias y enlaces

INTECO:

[http://www.inteco.es/TV_Interactiva/Accesibilidad_en_TV/Decodificador_accesible/TVE \(Televisión\):](http://www.inteco.es/TV_Interactiva/Accesibilidad_en_TV/Decodificador_accesible/TVE_(Televisión):)

<http://www.rtve.es/alacarta/#654320>

RTVCYL.es (Televisión):

<http://www.rtvcy.l.es/fichaNoticia.cfm/CASTILLA%20Y%20LEON/20090907/tdt/mas/accesible/todos/discapitados/946C0E41-F5DA-E936-65AFC3116D320805>

RTVE.es (Prensa):

<http://www.rtve.es/noticias/20091221/espana-primer-pais-decodificadores-tdt-accesibles-a-personas-discapacidad-visual/307174.shtml>

ELMUNDO.es (Prensa):

<http://www.elmundo.es/elmundo/2009/12/21/solidaridad/1261423239.html>

Público.es (Prensa):

<http://www.publico.es/agencias/efe/279900/espana/primer/pais/dispone/decodificadores/tdt/accesibles>

Cope.es (Prensa):

<http://www.cope.es/local/04-12-09--decodificadores-tdt-seran-accesibles-gracias-al-inteco-112479-2>

Portaltic.es (Prensa):

<http://www.portaltic.es/info/noticia-ano-habra-tdt-discapitados-visuales-auditivos-20091221174236.html>

prnoticias (Prensa):

<http://www.prnoticias.es/index.php/home/10050687>

ONCE (Asociación de discapacitados):

<http://www.once.es/new/sala-de-prensa/publicaciones-y-documentos/Perfiles/ultimo-numero/tecnologia>

CERMI (Asociación de discapacitados):

http://www.cermi.clm.org/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=358&Itemid=48

Documentación complementaria

Guía de Recomendaciones de Accesibilidad en TDT:

http://www.inteco.es/TV_Interactiva/Accesibilidad_en_TV/Manuales_y_Guias/guia_accesibilidad_tdt

Guías de instalación manual de IDTVOS:

http://www.inteco.es/TV_Interactiva/Accesibilidad_en_TV/Manuales_y_Guias/instalar_idtvos

Una vez se finalice el proyecto, se hará público todo el código generado.

DATOS ESPECÍFICOS

Características que contribuyen a la confianza en el servicio

Sistema diseñado específicamente para cubrir un vacío existente en los decodificadores actuales de TDT.
El sistema ha sido diseñado para satisfacer las necesidades de colectivos en riesgo de exclusión y en general está diseñado para ser no sólo utilizado sino ser de cierto interés para todos y todas.
El sistema desarrollado es completamente gratuito.
Desde el inicio ha habido una estrecha colaboración con múltiples asociaciones de discapacitados.
Tomas periódicas de requisitos y múltiples actualizaciones de los mismos.

Características que contribuyen a la seguridad del servicio

Sistema construido con una metodología modular y de forma robusta.
Intenso periodo de pruebas, tanto de caja blanca (estructura de la aplicación) como de caja negra (centradas en los requisitos y uso extremo del decodificador).
Actualizaciones periódicas que resuelven posibles bugs encontrados a la vez que incluyen nuevas funcionalidades.

Aspectos de accesibilidad del servicio

Tamaño de fuente configurable (incluyendo los subtítulos).
Sintetizador de voz para lectura de los menús y otras funciones.
Velocidad de habla del sintetizador configurable.
Posibilidad de configurar al sintetizador de voz en modo aprendizaje.
Varios tipos de subtítulos disponibles.
Coloración de los subtítulos configurables en modo accesible.
Capacidad de programar grabaciones.
Inclusión de subtítulos en las grabaciones.
Múltiples plantillas de colores con alto contraste.
Actualizable por múltiples métodos (Internet, OTA ó manualmente).

Aspectos de usabilidad del servicio

Menús descritos con textos fácilmente entendibles.
Iconos que ayudan a asociar cada una de las opciones del decodificador.
Unificación de sintonizador de TDT y grabador de video en un único dispositivo accesible.
Sistema funcionalmente definido por los propios usuarios en base al principio de sencillez de uso.

Características de inclusión del servicio

La inclusión del servicio en la sociedad es altísima, por poner un ejemplo, la utilización del sistema IDTVOS beneficiará de forma directa aproximadamente a 100.000 personas con

discapacidad visual y a sus familias. Si extrapolamos esto hacia el resto de discapacidades existentes, podemos hacernos una idea de la masa crítica de usuarios para los que el sistema puede resultar un punto de inflexión.

Características de participación ciudadana del servicio

Realizadas numerosas encuestas, tanto a nivel nacional como internacional.
Recogida periódica de la opinión de los usuarios con el fin de ir evolucionando el sistema a medida que se van desarrollando nuevas versiones.
Numerosas reuniones presenciales con representantes de diversas asociaciones en las que se han puesto en común todas las inquietudes, dudas y sugerencias que los usuarios han transmitido directamente a los representantes.
Reparto de decenas de decodificadores entre personas pertenecientes a las asociaciones con las que se colabora para que prueben desde sus casas todas las características del sistema.
Disponibilidad 24x7 de un buzón de correo exclusivo para el uso del decodificador TDT accesible desde el cual, cualquier persona puede plantear las cuestiones que considere oportunas.

Datos de utilización del servicio

El sistema está disponible desde hace algunos meses, pudiendo los usuarios instalarlo de forma manual. No obstante, se han mantenido conversaciones con distintos fabricantes que, de forma inminente, comenzarán a distribuir decodificadores con el sistema instalado de serie.
El servicio no solo está orientado a ser utilizado por personas con algún tipo de discapacidad, sino que resulta además extremadamente útil para ser utilizado por personas mayores o incluso, dado su amplio abanico de opciones, por cualquier persona.

Datos del grado de satisfacción del servicio

El feedback que se obtiene de la inmensa mayoría de los usuarios que han tenido la oportunidad de utilizar el sistema ha sido siempre excelente. La gente valora el gran esfuerzo que supone desarrollar este tipo de tecnología, más si cabe cuando no hay nada en lo que poder basarse y requiere de una continua innovación y creación de soluciones.

Características de multiplataforma del servicio

IDTVOS está capacitado para poder ser portado a múltiples decodificadores que cumplan algunos requisitos básicos. No obstante, mediante un periodo de adaptación, puede modificarse el sistema para que sea compatible con nuevos modelos que vayan apareciendo en el mercado.
El interfaz del sistema está definido en Java, que por su característica multiplataforma lo hacen especialmente adecuado para ser portado a otras arquitecturas.

Características de multicanalidad del servicio

IDTVOS puede llegar a las casas de los usuarios por múltiples canales, como no podría ser de otra manera, dada su característica de evolución y mejora continua. Los canales a

través de los cuales el usuario puede actualizar el firmware son los siguientes:

- Internet: Cuando se conecta el decodificador a una red LAN
- OTA: Cuando los radiodifusores emiten junto con la señal una secuencia de datos que transportan la actualización de firmware.
- Puerto serie: También está disponible una actualización manual, conectando el decodificador físicamente con un ordenador a través de puerto serie e introduciéndole la imagen con el nuevo firmware.

Características de multilingüismo del servicio

El sistema puede soportar múltiples idiomas.

Por el momento, están implementados de serie los idiomas "Español" e "Inglés".

La inclusión de nuevos idiomas requeriría una modificación de código para que IDTVOS pudiese reconocer los textos y el sintetizador los pudiera leer con la pronunciación adecuada.

Aspectos de reingeniería del servicio

El hecho de no tener ningún ejemplo al que poder acudir, ha hecho que el nivel de reingeniería haya sido bajo por el contrario del nivel de innovación, que ha sido muy elevado. Podríamos decir que se han consultado algunos estudios externos realizados previamente sobre material de accesibilidad en televisión a nivel nacional y así poder definir con mayor exactitud los perfiles que debía cumplir IDTVOS.

Aspectos de simplificación del servicio

Dado que nuestro concepto de accesibilidad para todos también incluye a la gente con discapacidad cognitiva, se ha realizado un esfuerzo por simplificar al máximo los menús y hacerlos totalmente inteligibles, sin dejar de lado el obtener como resultado un producto realmente completo y lleno de funcionalidades.

Aspectos de integración del servicio

IDTVOS se ha desarrollado teniendo muy en cuenta al usuario final, e intentando minimizar el impacto que siempre supone la utilización de un nuevo dispositivo. Conscientes de lo que se denomina "resistencia al cambio" por parte de los usuarios, el sistema es lo suficientemente sencillo como para que se integre con desde el primer momento con el entorno habitual de cualquier usuario.

Se han integrado incluso sistemas PVR y de control parental avanzado de forma accesible por primera vez.

Características de eficacia del servicio

Es evidente que el sistema IDTVOS cumple sobradamente los objetivos que se propusieron inicialmente. Los usuarios y asociaciones que lo han probado han corroborado que tienen un grado de satisfacción muy alto con el producto. No hay que olvidar que IDTVOS no solo se ha limitado a cumplir con los requisitos iniciales, sino que ha continuado con un proceso de evolución constante, incrementando por tanto su eficacia.

Características de eficiencia (rendimiento, consumo) del servicio

Pese a las limitaciones nativas de algunas de las arquitecturas utilizadas, se ha conseguido construir un sistema robusto y con un alto rendimiento. Las intensas pruebas a las que ha sido sometido han ayudado a modificar diversos parámetros hasta lograr una configuración óptima. El consumo de recursos internos no llega a desbordar al sistema, el cual, hace buen uso de la memoria que tiene disponible para brindar un servicio de calidad. Respecto al consumo energético, este se ve necesariamente vinculado al propio decodificador, no obstante, se ha procurado que los modelos escogidos y que son compatibles con IDTVOS tuvieran un consumo moderado.

Aspectos de interoperabilidad del servicio

Los distintos lenguajes (como son Java y C) con los que se ha construido IDTVOS y el hecho de que esté basado en una máquina virtual de Java, hacen que la interoperabilidad sea algo palpable en todo el proyecto.

Características de neutralidad tecnológica del servicio

El hecho de que pueda ser utilizado por múltiples decodificadores hace que el sistema IDTVOS pueda funcionar con distintos componentes (tarjetas de red, sintonizadoras etc...). Esto confiere un valor añadido ya que los fabricantes no se ven obligados a trabajar sobre unos componentes estrictamente, sino que pueden utilizar aquellos que les resulten más válidos.

Características de arquitecturas abiertas del servicio

En principio, IDTVOS ha sido concebido para trabajar sobre arquitectura PowerPC 405, pero uno de los planes futuros para versiones posteriores del sistema, es la inclusión de nuevas arquitecturas que hagan el sistema aún más polivalente.

Características de reutilización del servicio

Hablando en términos de la programación interna, el diseño modular que se ha desarrollado permite que se puedan utilizar todos los componentes para diversas actividades. Al utilizar un lenguaje de programación orientado a objetos como es Java, el polimorfismo ha favorecido en gran parte la reutilización de los componentes. Hablando de una forma mucho más general, el sistema entero puede ser reutilizado por cualquier persona o empresa, siempre que se respete la licencia GNU. Esta medida allana el camino de aquel que quiera realizar un software de TDT accesible, que verá cómo puede partir de código válido y testado para, a partir de ahí, poder orientarlo para desarrollar más fácilmente su software.

Otros aspectos o características del servicio cualitativos o cuantitativos.

Los puntos en los que el sistema presentado destaca son evidentes. No solo consigue

grandes avances debido a haber aportado e implementado soluciones válidas no existentes hasta la fecha, sino que marca una clara referencia a partir de la cual se pueden comenzar a construir unos dispositivos accesibles desde el primer momento (evitando así costosas readaptaciones, siempre mal vistas por los fabricantes y desarrolladores). En definitiva, es imposible pensar en un tipo de discapacidad y no ver reflejadas en el sistema IDTVOS un número importante de características pensadas y desarrolladas expresamente para paliar los posibles hándicap que puedan suponer a la hora de ver la televisión.