

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R BT.1722-2
(03/2011)

Armonización del conjunto de instrucciones del motor de ejecución para las aplicaciones de televisión interactiva

Serie BT
Servicio de radiodifusión (televisión)



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión sonora
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radio astronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2011

© UIT 2011

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R BT.1722-2

**Armonización del conjunto de instrucciones del motor de ejecución
para las aplicaciones de televisión interactiva**

(Cuestión UIT-R 131/6)

(2005-2007-2011)

Cometido

Con esta Recomendación se pretende armonizar el entorno de aplicaciones para la televisión interactiva. La posibilidad de que existan elementos comunes en el entorno de aplicación de procedimientos se basa en el análisis del núcleo común identificado en los trabajos que dieron lugar a la presente Recomendación. La determinación de estos elementos comunes beneficiaría a los proveedores de contenido, puesto que les permitiría conocer las funcionalidades del procedimiento comúnmente adoptadas y aplicar economías de escala.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) la necesidad de evitar la proliferación de protocolos para los servicios multimedia interactivos;
- b) que los servicios de radiodifusión digital (por satélite, terrenal y por cable) son cada vez más accesibles a todos y ofrecen aplicaciones multimedia;
- c) que se han creado aplicaciones multimedia, tales como vídeo, audio, imágenes fijas, texto, gráficos, etc., asociadas a características interactivas;
- d) que se está utilizando el entorno de aplicaciones ejecutables en las aplicaciones multimedia previstas o instaladas en algunas Regiones;
- e) que convendría disponer de conjuntos de instrucciones comunes para la producción y el intercambio internacional de contenidos multimedia;
- f) los continuos trabajos sobre las interfaces de programa de aplicación (API, *application programming interfaces*) y revisión de las mismas que se están llevando a cabo en el UIT-R y el UIT-T;
- g) que la Recomendación UIT-T J.200 define la arquitectura de alto nivel para un conjunto armonizado de conjuntos de instrucciones interactivas y API, e identifica la estructura del entorno de aplicaciones que comprenden el entorno de aplicación ejecutable y el entorno de aplicación declarativa para los servicios de televisión digital;
- h) que la Recomendación UIT-T J.202 define el entorno de aplicación ejecutable en el marco de la Recomendación UIT-T J.200 y es la Recomendación correspondiente a la Recomendación UIT-R BT.1722,

recomienda

- 1** que para las aplicaciones de televisión interactiva en el entorno de aplicación ejecutable se utilice el conjunto de instrucciones armonizado para los motores de ejecución especificados en el Anexo 1.

Anexo 1

Armonización del conjunto de instrucciones del motor de ejecución para las aplicaciones de televisión interactiva

1 Introducción

En el presente Anexo se especifica el núcleo común de las API, que consiste en las que se describen en el Cuadro 1. Los Cuadros 2 y 3 describen API de extensión de radiodifusión adicionales al Cuadro 1 para adaptarse a la norma ETSI TS 102 543 V1.1.1 a efectos de armonización entre las especificaciones obtenidas de la citada norma o a las especificaciones JavaDTV que constituyen el núcleo de GINGA-J y la funcionalidad equivalente a ETSI TS 102 543.

2 Referencias

2.1 Referencias normativas

Los siguientes textos contienen disposiciones que, mediante la referencia a las mismas en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación.

- Recomendación UIT-T J.200 (2001), Núcleo común a escala mundial – Entorno de aplicación de los servicios de televisión interactiva digital.
- ETSI TS 102 728 V1.1.1 (2010-01), Digital Video Broadcasting (DVB) Globally Executable MHP (GEM) Specification 1.2.2,
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=31422.
- ABNT NBR 15606-6, Digital terrestrial television – *Data coding and transmission specification for digital broadcasting – Part 6: JavaDTV 1.3*.

2.2 Referencias informativas

- ETSI TS 101 812 V1.3.1, *Digital Video Broadcasting Multimedia Home Platform (MHP) version 1.0.3*.
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=25178.
- ETSI TS 102 727 V1.1.1, *Digital Video Broadcasting Multimedia Home Platform (MHP) version 1.2.2*.
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=31420.
- ETSI TS 102 812 V1.2.2, *Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.1*.
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=25177.
- SCTE 90-1 2004, *OCAP 1.0 Profile*.
<http://www.scte.org/documents/pdf/ANSISCTE9012004.pdf>.
- OC-SP-OCAP1.1.2-090930, *OCAP 1.1 Profile*.
<http://www.cablelabs.com/specifications/OC-SP-OCAP1.1.2-090930.pdf>.
- ARIB STD-B24 V5.4 (2009), *Data Coding and Transmission Specification for Digital Broadcasting (in Japanese)*.
<http://www.arib.or.jp/english/html/overview/archives/br.html>.
- ARIB STD-B23 V1.2 (2009), *Application Execution Engine Platform for Digital Broadcasting (in Japanese)*.
<http://www.arib.or.jp/english/html/overview/archives/br.html>.

- ATSC A/101 (2 August 2005), *Advanced Common Application Platform (ACAP)*.
http://www.atsc.org/standards/a_101.pdf.
- ISO/IEC 13522-5:1997, *Information technology – Coding of multimedia and hypermedia information – Part 5: Support for base-level interactive applications*.
<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=26876&ICS1=35&ICS2=40&ICS3=>.
- ETSI ES 202 184, *MHEG-5 Broadcast Profile*.
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=16127.
- ETSI TS 102 812 V1.2.1 Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification 1.1.1.
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=18801.
- ABNT NBR 15606-4, *Digital terrestrial television – Data coding and transmission specification for digital broadcasting – Part 4: Ginga-J Environment for execution of procedural applications*.

NOTA 1 – En el instante de publicación, las ediciones de las referencias normativas indicadas eran válidas. Todas las Recomendaciones y otras referencias están sujetas a revisión; por consiguiente, se insta a los usuarios de la presente Recomendación a que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las Recomendaciones y de las otras referencias indicadas anteriormente.

3 Definiciones de plataforma común para la televisión interactiva mediante aplicaciones ejecutables

Las definiciones de plataforma recomendadas para la televisión interactiva consisten en el núcleo común del Cuadro 1, que se deriva de la posibilidad de que existan elementos comunes en ARIB STD-B23, MHP 1.2, ACAP, OCAP 1.0 y GINGA-J.

CUADRO 1
API de núcleo común

java.awt
java.awt.event
java.awt.image
java.beans
java.io
java.lang
*java.lang.reflect
*java.math
java.net
java.rmi
java.security
java.security.cert
java.security.spec

CUADRO 1 (*fin*)

java.util
java.util.zip
javax.media
javax.media.protocol
javax.net
javax.net.ssl
javax.security.cert
javax.tv.graphics
javax.tv.locator
javax.tv.media
javax.tv.net
javax.tv.service
javax.tv.service.guide
javax.tv.service.navigation
javax.tv.service.selection
javax.tv.service.transport
javax.tv.util
*java.awt.color
*java.awt.font
*java.awt.im
*java.rmi.registry
*java.security.acl
*java.security.interfaces
*java.text
*java.util.jar
*javax.microedition.io
*javax.microedition.pki
*javax.microedition.xlet
*javax.microedition.xlet.ixc
*javax.microedition.x500

NOTA 1 – Los paquetes con el símbolo * requieren una detenida consideración respecto a su compatibilidad con sistemas basados en anteriores versiones de esta Recomendación. Véanse las referencias normativas.

4 API de extensión de radiodifusión

Las API de extensión de radiodifusión son API adicionales a las API de núcleo común definidas en el Cuadro 1, que deben utilizarse de conformidad con la normativa. Las API destinadas a proporcionar armonización entre las normas derivadas de ETSI TS 102 728 V1.1.1 se describen en el punto 4.1. Las API para las funcionalidades derivadas de la norma ABNT NBR 15606-6 se describen en el punto 4.2.

4.1 API adicionales para adaptarse a la MHP ejecutable globalmente

En este punto, se definen las API adicionales al núcleo común del Cuadro 1 cuyo objeto es proporcionar armonización entre las normas derivadas de ETSI TS 102 728 V1.1.1. Las normas son MHP 1.0.3, MHP 1.1, MHP 1.2.2, OCAP 1.0, OCAP 1.1, ACAP y ARIB STD-B23 1.2. Estas API adicionales deben utilizarse conjuntamente con las API de núcleo común.

NOTA 1 – La norma ETSI TS 102 728 V.1.1.1 cubre la radiodifusión, los medios por paquetes y los objetivos IPTV. En esta Recomendación sólo debe considerarse el objetivo de radiodifusión.

CUADRO 2

API adicionales para adaptarse a la norma ETSI TS 102 728 V1.1.1

org.davic.media
org.davic.resources
org.davic.mpeg
org.davic.mpeg.sections
org.davic.net
org.davic.net.tuning
org.dvb.application
org.dvb.dsmcc
org.dvb.event
org.dvb.io.ixc
org.dvb.io.persistent
org.dvb.lang
org.dvb.media
org.dvb.net
org.dvb.net.tuning
org.dvb.net.rc
org.dvb.test
org.dvb.ui
org.dvb.user
org.havi.ui
org.havi.ui.event

4.2 API adicionales para adaptarse a la especificación JavaDTV

En este punto, se definen API adicionales al núcleo común definido en el Cuadro 1, cuyo objeto es adaptarse a la norma ABNT NBR 15606-6 y que son funcionalmente equivalentes a la norma ETSI TS 102 728 V1.1.1.

CUADRO 3

API adicionales para adaptarse a la especificación JavaDTV

com.sun.dtv.application
com.sun.dtv.broadcast
com.sun.dtv.broadcast.event
com.sun.dtv.filtering
com.sun.dtv.io
com.sun.dtv.locator
com.sun.dtv.lwuit
com.sun.dtv.lwuit.animations
com.sun.dtv.lwuit.events
com.sun.dtv.lwuit.geom
com.sun.dtv.lwuit.layouts
com.sun.dtv.lwuit.list
com.sun.dtv.lwuit.painter
com.sun.dtv.lwuit.plaf
com.sun.dtv.lwuit.util
com.sun.dtv.media
com.sun.dtv.media.audio
com.sun.dtv.media.control
com.sun.dtv.media.dripfeed
com.sun.dtv.media.format
com.sun.dtv.media.language
com.sun.dtv.media.text
com.sun.dtv.media.timeline
com.sun.dtv.net
com.sun.dtv.platform
com.sun.dtv.resources
com.sun.dtv.security
com.sun.dtv.service
com.sun.dtv.smartcard
com.sun.dtv.test
com.sun.dtv.transport
com.sun.dtv.tuner
com.sun.dtv.ui
com.sun.dtv.ui.event

5 API de sistemas específicos

En los apéndices se facilitan las API de sistemas específicos para completar el núcleo común cuando corresponda, y para su posible utilización en el futuro.

Apéndice I (Informativo)

API específicas adicionales que son comunes a MHP 1.0.3, MHP 1.1.1 y MHP 1.2

org.davic.mpeg.dvb
org.davic.net.ca
org.dvb.net.ca
org.dvb.si

Apéndice II (Informativo)

API adicionales específicas comunes a OCAP 1.0 y OCAP 1.1

org.ocap
org.ocap.application
org.ocap.event
org.ocap.hardware
org.ocap.hardware.pod
org.ocap.media
org.ocap.mpeg
org.ocap.net
org.ocap.resource
org.ocap.service
org.ocap.si
org.ocap.system
org.ocap.ui.event
org.ocap.storage
org.ocap.system.event
org.ocap.test
org.ocap.ui

Apéndice III (Informativo)

API adicionales específicas de OCAP 1.1

org.ocap.diagnostics
org.ocap.environment

Apéndice IV (Informativo)

API adicionales específicas de ARIB STD-B23

jp.or.arib.tv.media
jp.or.arib.tv.net
jp.or.arib.tv.si
jp.or.arib.tv.ui
org.davic.net.ca
jp.or.arib.tv.peripheral
jp.or.arib.tv.peripheral.devices
jp.or.arib.tv.peripheral.protocol
jp.or.arib.tv.peripheral.stream
jp.or.arib.tv.io
jp.or.arib.tv.service.selection
org.ocap.shared.dvr
org.ocap.shared.dvr.navigation
org.ocap.shared.media

Apéndice V (Informativo)

API adicionales específicas de MHP 1.2

org.dvb.application.inner
org.dvb.application.privileged
org.dvb.application.plugins
org.dvb.application.storage
org.dvb.auth.callback
org.dvb.dom.bootstrap
org.dvb.dom.css
org.dvb.dom.dvbhtml
org.dvb.dom.environment
org.dvb.dom.event
org.dvb.dom.inner
org.dvb.internet
org.dvb.smartcard
org.dvb.spi
org.dvb.tvanytime
org.dvb.xml
org.w3c.dom
org.w3c.dom.events
org.w3c.dom.views

Apéndice VI (Informativo)

API adicionales específicas de ACAP

org.atsc.dom
org.atsc.dom.environment
org.atsc.dom.events
org.atsc.dom.events
org.atsc.dom.html
org.atsc.dom.views
org.atsc.si
org.ocap.media
org.ocap.net
org.ocap.si
org.ocap.ui.event
org.ocap.application
org.ocap.event
org.ocap.service
org.ocap.system
org.ocap.hardware.pod
org.w3c.dom
org.w3c.dom.css
org.w3c.dom.events
org.w3c.dom.html2
org.w3c.dom.views

Apéndice VII (Informativo)

API adicionales específicas de Ginga-J

br.org.sbtvd.bridge
br.org.sbtvd.net
br.org.sbtvd.net.si
br.org.sbtvd.net.tuning
br.org.sbtvd.ui
com.sun.net.ssl
javax.net
javax.net.ssl
javax.security.cert
javax.crypto
javax.crypto.interface
javax.crypto.spec
javax.microedition.apdu

Apéndice VIII (Informativo)

Migración desde MHEG-5 hacia MHP

Es posible facilitar el proceso de migración haciendo modificaciones o adiciones a la especificación armonizada. A continuación se presentan a modo de ejemplo, funcionalidades adicionales para la migración de MHEG 5 a DVB MHP:

1. Ampliar las API gráficas para soportar líneas de un espesor mayor que 1 píxel para todas las primitivas. Esto se puede implementar ampliando la especificación PersonalJava subyacente o elaborando extensiones específicas de DVB.
2. Añadir el soporte del tipo de fuente 14:9 al DVBTextLayoutManager. De no ser posible, podría utilizarse una solución más conservadora consistente en un 16:9 para todos los tipos de pantalla. Esto distorsionaría el tipo de carácter (al comprimirlo horizontalmente) pero también garantizaría el flujo de texto esperado.

No obstante, los anchos lógicos que se calculan al utilizar esta relación de aspecto serían diferentes, lo que provocaría la inserción de saltos de línea en diversas partes del texto. Más importante aún, todo lo que no sea texto formateado muy básico (que se basa en la tabulación) tendría una menor probabilidad de ser transformado correctamente.

3. Añadir VK_CANCEL al conjunto de eventos clave soportados mínimo.
 4. Sincronizar el repertorio de caracteres con un repertorio MHEG especificado en ETSI ES 202 184.
 5. Proporcionar extensiones CI AppMMI; la capacidad de que un programa (*plug-in*) interoperable se registre a sí mismo como capaz de actuar en entornos de aplicación específicos, y la capacidad de hacer funcionar un canal de datos hasta el módulo fuente.
-