|  |
| --- |
| **Рекомендация МСЭ-R BT.1722-2**  **(03/2011)** |
| **Согласование набора инструкций для исполняющей подсистемы для интерактивных телевизионных приложений** |
| **Серия BT**  **Радиовещательная служба  (телевизионная)** |

**Предисловие**

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

**Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)**

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции 1 МСЭ-R. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся Руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

|  |  |
| --- | --- |
| **Серии Рекомендаций МСЭ-R**  (Представлены также в онлайновой форме по адресу: <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>.) | |
| **Серия** | **Название** |
| **BO** | Спутниковое радиовещание |
| **BR** | Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения |
| **BS** | Радиовещательная служба (звуковая) |
| **BT** | **Радиовещательная служба (телевизионная)** |
| **F** | Фиксированная служба |
| **M** | Подвижная спутниковая служба, спутниковая служба радиоопределения, любительская спутниковая служба и относящиеся к ним спутниковые службы |
| **P** | Распространение радиоволн |
| **RA** | Радиоастрономия |
| **RS** | Системы дистанционного зондирования |
| **S** | Фиксированная спутниковая служба |
| **SA** | Космические применения и метеорология |
| **SF** | Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы |
| **SM** | Управление использованием спектра |
| **SNG** | Спутниковый сбор новостей |
| **TF** | Передача сигналов времени и эталонных частот |
| **V** | Словарь и связанные с ним вопросы |

|  |
| --- |
| ***Примечание****. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 МСЭ-R.* |

*Электронная публикация*Женева, 2011 г.

© ITU 2011

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R BT.1722-2

Согласование набора инструкций для исполняющей подсистемы для интерактивных телевизионных приложений

(Вопрос МСЭ-R 131/6)

(2005-2007-2011)

Сфера применения

Настоящая Рекомендация предназначена для согласования прикладной среды для приложений интерактивного ТВ. Возможность унификации в среде выполняемых приложений основана на анализе общего ядра, определенного в ходе работы, результатом которой стала настоящая Рекомендация. Такая унификация будет полезна поставщикам контента благодаря знанию повсеместно принятых выполняемых функциональных возможностей и экономии за счет масштабов.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая

a) необходимость не допускать возрастания числа протоколов для интерактивных мультимедийных служб;

b) что услуги цифрового радиовещания (спутникового, наземного и кабельного) становятся широко доступными и предоставляют мультимедийные приложения;

с) что были разработаны мультимедийные приложения, связанные с интерактивными свойствами и охватывающие предоставление видео- и аудиоинформации, неподвижного изображения, текста, графики и т. п.;

d) что для мультимедийных приложений, планируемых или развернутых в некоторых Районах, используется среда выполняемых приложений;

е) что желательно иметь общие наборы инструкций для осуществления производства и международного обмена мультимедийным контентом;

f) непрекращающуюся в Секторах МСЭ-R и МСЭ-T работу по пересмотру интерфейсов прикладного программирования (ИПП);

g) что в Рекомендации МСЭ-T J.200 определяется архитектура высокого уровня для согласованного комплекта наборов интерактивных инструкций и ИПП и указывается структура прикладной среды, включающая среду выполняемых приложений и среду декларативных приложений для услуг цифрового телевидения;

h) что в Рекомендации МСЭ-T J.202 определяется среда выполняемых приложений в рамках Рекомендации МСЭ-T J.200, и она является соответствующей Рекомендацией для Рекомендации МСЭ-R BT.1722,

рекомендует,

**1** чтобы для приложений интерактивного ТВ в среде выполняемых приложений использовался набор согласованных инструкций для исполняющих подсистем, указанных в Приложении 1.

Приложение 1  
  
Согласование набора инструкций для исполняющей подсистемы  
для приложений интерактивного ТВ

# 1 Введение

В настоящем приложении определяются интерфейсы ИПП общего ядра, состоящие из интерфейсов, описанных в таблице 1. В таблицах 2 и 3 содержатся описания дополнительных интерфейсов ИПП с расширением для радиовещания к таблице 1 для обеспечения соответствия, либо спецификации ETSI TS 102 543 V1.1.1 с целью согласования между спецификациями, полученными исходя из ETSI TS 102 543 V1.1.1, либо спецификации JavaDTV, являющейся ядром GINGA-J и функционально эквивалентной ETSI TS 102 543.

# 2 Справочные документы

## 2.1 Нормативные справочные документы

Следующие тексты содержат положения, которые путем ссылок на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации.

* Рекомендация МСЭ-T J.200 (2010 г.), Всемирная основная сеть общего пользования − Предметная область для служб интерактивного цифрового телевидения.

– 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 Справочные документы для сведения

– 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 (на японском языке).*

[http://www.arib.or.jp/english/html/overview/archives/br.html](file:///E:\private\var\folders\0Q\0QY9SIoiHv8W6GsTULlJWE+++TI\-Tmp-\com.apple.mail\Library\Library\Mail%20Downloads\J202E.w11).

– ARIB STD-B23 V1.2 (2009), *Application Execution Engine Platform for Digital Broadcasting (на японском языке).*

[http://www.arib.or.jp/english/html/overview/archives/br.html](file:///E:\private\var\folders\0Q\0QY9SIoiHv8W6GsTULlJWE+++TI\-Tmp-\com.apple.mail\Library\Library\Mail%20Downloads\J202E.w11).

– 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.*

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – На момент публикации настоящей Рекомендации издания соответствующих нормативных справочных документов были действующими. Все Рекомендации и другие справочные документы подлежат пересмотру; поэтому пользователям настоящей Рекомендации рекомендуется изучить возможность применения самого последнего издания Рекомендации и других справочных документов, перечисленных выше.

# 3 Определения общей платформы для интерактивного ТВ с использованием выполняемых приложений

Определения рекомендуемой платформы для интерактивного ТВ включают общее ядро в таблице 1, которое получено исходя из унификации ARIB STD-B23, MHP 1.2, ACAP, OCAP 1.0 и GINGA-J.

ТАБЛИЦА 1

Интерфейсы ИПП общего ядра

|  |
| --- |
| 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 |

ТАБЛИЦА 1 (*окончание*)

|  |
| --- |
| 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 |
| ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Пакеты, обозначенные символом \*, требуют внимательного изучения совместимости с системами, основанными на старых версиях настоящей Рекомендации. См. нормативные справочные документы. |

# 4 Интерфейсы ИПП с расширением для радиовещания

Интерфейсы ИПП с расширением для радиовещания являются дополнительными интерфейсами ИПП к интерфейсам ИПП общего ядра, определенным в таблице 1, которые должны использоваться нормативно. Описание интерфейсов ИПП, предназначенных для согласования между стандартами, полученными исходя из ETSI TS 102 728 V1.1.1, содержится в пункте 4.1. Описание интерфейсов ИПП для этих функциональных возможностей, полученных исходя из ABNT NBR 15606-6, содержится в пункте 4.2.

## 4.1 Дополнительные интерфейсы ИПП для обеспечения соответствия глобально реализуемой платформе MHP

В настоящем разделе определены дополнительные интерфейсы ИПП к интерфейсам общего ядра, представленным в таблице 1, которые предназначены для согласования между стандартами, полученными исходя из ETSI TS 102 728 V1.1.1. Соответствующими стандартами являются MHP 1.0.3, MHP 1.1, MHP 1.2.2, OCAP 1.0, OCAP 1.1, ACAP и ARIB STD-B23 1.2. Эти дополнительные интерфейсы ИПП должны использоваться в сочетании с интерфейсами ИПП общего ядра.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Стандарт ETSI TS 102 728 V1.1.1 охватывает радиовещание, пакетные среды и цели IPTV. В настоящей Рекомендации должна рассматриваться только цель радиовещания.

ТАБЛИЦА 2

Дополнительные интерфейсы ИПП для обеспечения соответствия   
стандарту 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 Дополнительные интерфейсы ИПП для обеспечения соответствия спецификации JavaDTV

В настоящем разделе определены дополнительные интерфейсы ИПП к интерфейсам общего ядра, представленным в таблице 1, которые предназначены для обеспечения соответствия стандарту ABNT NBR 15606-6 и эквивалентны стандарту ETSI TS 102 728 V1.1.1.

ТАБЛИЦА 3

Дополнительные интерфейсы ИПП для обеспечения соответствия спецификации 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 Специфические зависящие от системы интерфейсы ИПП

В следующих ниже дополнениях представлены зависящие от системы интерфейсы ИПП, дополняющие общее ядро, когда это целесообразно, а также для возможного дальнейшего использования.

Дополнение I  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП,  
общие для MHP 1.0.3, MHP 1.1.1 и MHP 1.2

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

Дополнение II  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП,  
общие для OCAP 1.0 и 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 |

Дополнение III  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП для OCAP 1.1

|  |
| --- |
| org.ocap.diagnositics |
| org.ocap.environment |

Дополнение IV  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП для 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 |

Дополнение V  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП для 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 |

Дополнение VI  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП для 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 |

Дополнение VII  
(Информативное)  
  
Дополнительные специальные интерфейсы ИПП для 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 |

Дополнение VIII  
(Информативное)

Переход от MHEG-5 к MHP

Изменение и/или добавление согласованной спецификации может содействовать процессу перехода. В качестве примера ниже приводятся дополнительные функциональные возможности для перехода от MHEG-5 к системе DVB-MHP:

1 Расширить возможности графических интерфейсов ИПП с целью поддержки отображения линий тоньше одного пиксела для всех простейших элементов графических изображений. Это может быть осуществлено путем расширения базовой спецификации PersonalJava или путем реализации характерных для DVB расширений.

2 Добавить поддержку шрифта для 14:9 в DVBTextLayoutManager. Если это является неосуществимым, то возможно использовать стабильное решение 16:9 для дисплеев всех типов. Это исказит шрифт (сжав его по горизонтали), но обеспечит предполагаемый текстовый поток.

Однако логические ширины, рассчитанные при использовании данного формата изображения, будут другими, в результате чего в различных точках основного текста появятся разрывы линий. Более того, в случае, отличном от очень простого сформатированного текста (основанного на табуляции), существует слабая надежда на то, что такой текст будет правильно визуализирован.

3 Добавить VK\_CANCEL для набора минимально поддерживаемых ключевых событий.

4 Синхронизировать набор символов с набором MHEG, определенным в стандарте  
ETSI ES 202 184.

5 Обеспечить расширения CI AppMMI; возможность регистрации встраиваемого расширения в качестве обработчика конкретных прикладных областей, и возможность управления конвейером данных к модулю источника.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_