

国 际 电 信 联 盟

ITU-R
国际电联无线电通信部门

ITU-R BT.1722-2 建议书
(03/2011)

**交互式电视应用的执行引擎的
指令集的协调**

**BT 系列
广播业务
(电视)**



前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策 (IPR)

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议的附件1中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

ITU-R 系列建议书

(也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明： 该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2011年，日内瓦

© ITU 2011

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

ITU-R BT.1722-2建议书

交互式电视应用的执行引擎的指令集的协调

(ITU-R 第131/6号课题)

(2005-2007-2011年)

范围

本建议书旨在协调交互式电视应用的使用环境。可执行应用环境具有某种共性的潜力，为此需要分析在完成本建议书的工作中所确定的共同核心。此类共性将有助于内容提供商在可普遍采用的可执行功能方面达成共识，并实现规模效益。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 需要避免交互式多媒体业务协议的过度开发；
- b) 数字广播业务（卫星、地面和有线）正在变得日益普及，并可提供多种多媒体应用；
- c) 已开发的多媒体应用包括与交互功能相关的视频、音频、静态图像、文本、图形等应用；
- d) 在一些区域规划和部署的多媒体应用正在使用可执行应用环境；
- e) 多媒体内容的制作和内部交换最好采用公共的指令集；
- f) 在ITU-R和ITU-T部门正在不断进行应用程序接口（API）方面的工作，与其相关的审议也在不断展开；
- g) ITU-T J.200建议书为一种经协调的交互式指令集和API定义了高级架构，并确定了一种应用环境结构，其中包括针对数字电视业务的可执行应用环境和声明应用环境；
- h) ITU-T J.202建议书定义了ITU-T J.200建议书中的可执行应用环境并与ITU-R BT.1722建议书相呼应，

做出建议

- 1** 对于可执行应用环境中的交互式电视应用而言，应采用附件1中针对执行引擎所规定的经协调的指令集。

附件1

用于交互式电视应用的执行引擎的指令集的协调

1 引言

本附件详细说明了包括表1所述核心API在内的公共核心API。表2及表3描述除表1外的附加广播扩展API，以符合ETSI TS 102 543 V1.1.1（统一源于ETSI TS 102 543 V1.1.1或JavaDTV规范的相关规范）。这些是GINGA-J的核心，并在功能上等同于ETSI TS 102 543。

2 参考文献

2.1 规范性参考文献

以下案文所含的条款通过在本案文的引用而构成当前建议书的条款。

- ITU-T J.200 建议书（2001年），全球公共核心 – 数字交互电视业务的应用环境。
- ETSI TS 102 728 V1.1.1 (2010-01), 数字视频广播（DVB）的全球可执行MHP（GEM）规范1.2.2,
http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=31422.
- ABNT NBR 15606-6 – 数字地面电视 – 数字广播的数据编码和传输规范 – 第6部分：JavaDTV 1.3。

2.2 资料性参考文献

- 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*.

注 1 – 在本建议书出版时，文中所述各规范性参考文献版本均为有效版本。所有建议书和其它参考文献均会得到修订，因此鼓励本建议书的使用者研究上述所列建议书和其它参考文献的最新版本的可能性。

3 为使用可执行应用的交互式电视而定义的公共平台

为交互式电视所建议的平台定义包括表1中的公共核心，其概念来自ARIB STD-B23、MHP 1.2、ACAP、OCAP 1.0 和 GINGA-J中所述的共性。

表 1
公共核心API

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

表 1 (完)

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

注 1 – 带*号的软件包要求认真考虑与符合本建议书更老版本的系统之间的兼容性。见规范性参考文献。

4 广播扩展API

广播扩展API是表1定义的公共核心API，应以规范性方式加以使用。第4.1段描述了源于ETSI TS 102 728 V1.1.1的旨在统一各相关标准的API；第4.2段则阐述源于ABNT NBR 15606-6的功能性API。

4.1 符合全球可执行多媒体家庭平台（MHP）的附加API

本节定义表1所述的公共核心API以外的附加API，目的在于统一源于ETSI TS 102 728 V1.1.1的各相关标准，具体为MHP 1.0.3、MHP 1.1、MHP 1.2.2、OCAP 1.0、OCAP 1.1、ACAP和 ARIB STD-B23 1.2。

注1 – ETSI TS 102 728 V1.1.1 涵盖广播、封装式媒体和IPTV目标。本建议书应仅考虑广播。

表 2

符合ETSI TS 102 728 V1.1.1的附加API

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 符号JavaDTV规范的附加API

本节定义表1所述的公共核心API以外的附件API，其意图是符合ABNT NBR 15606-6，并在功能上等同于ETSI TS 102 728 V1.1.1。

表 3

符合JavaDTV规范的附加API

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 与系统相关的API

以下附录给出了与系统相关的API，以便酌情补充公共核心并供未来可能之用。

附录 I
(资料性内容)

MHP 1.0.3、MHP 1.1.1 和 MHP 1.2
的公共特定附加API

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

附录 II
(资料性内容)

OCAP 1.0 和 OCAP 1.1的公共特定附加API

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

附录 III
(资料性内容)

与OCAP 1.1相关的特定附加API

org.ocap.diagnostics
org.ocap.environment

附录 IV
(资料性内容)

与ARIB STD-B23相关的特定附加API

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

附录 V
(资料性内容)

与MHP 1.2相关的特定附加API

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

附录 VI
(资料性内容)

与ACAP相关的特定附加API

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

附录 VII (资料性内容)

与Ginga-J相关的特定附加API

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

附录 VIII (资料性内容)

从MHEG-5向MHP的演进

为推动演进过程，可以对一份经协调的规范进行修改和/或补充。以下以示例说明从MHEG-5向DVB-MHP进行演进的功能性。

1. 扩展图形API，以便对所有原始数据提供厚度超过1像素的图线。为此，需要扩展基本的PersonalJava规范或对DVB进行特定的扩展。
2. 对DVBTextLayoutManager这个组合不变，增加14:9字体支持。如此做法不可行，则可以针对所有显示类型采用16:9的防卫型方案。这可能会使字体出现扭曲（出现横向压缩），但可确保案文如期显示出来。

然而，在采用此纵横比时所计算的逻辑宽度会出现差异，这将导致在案文正文的不同位置插入换行符。更重要的是，除了非常基本的格式化案文（取决于制表符）之外，其它内容得到正常显示的可能性不大。

3. 对所支持的最基础关键活动集增加VK_CANCEL。

4. 将字库与ETSI ES 202 184中所规定的MHEG库进行同步。
 5. 提供CI AppMMI的扩展；为将自身注册为特定应用域的处理工具而需要的互操作插件能力，以及在源模块中运行数据管道的能力。
-