

国 际 电 信 联 盟

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R BT.2074-0 建议书
(05/2015)

**基于MMT的广播系统的
服务配置、媒体传输协议及信令信息**

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
2016年，日内瓦

© ITU 2016

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.2074-0建议书

基于MMT的广播系统服务配置、媒体传输协议及信令信息

(2015年)

范围

本建议书定义了采用ISO/IEC 23008-1 (MPEG媒体传输)标准广播系统的服务配置、媒体传输协议及信令信息。该(建议书)规定了ISO/IEC 23008-1中基于MMT的广播系统的要求。

关键词

传输、MMT、复用、基于IP的广播、混合提供、基于IP的广播、超高清电视UHDTV

国际电信联盟无线电通信全会，

考虑到

- a) 多媒体服务包括各种媒体组件，如音频、视频、字幕和其他数据；
- b) 多媒体服务的各种媒体组件可以在广播频道和宽带网络中传送；
- c) 多媒体服务也引入了应用IP数据包的宽带网络；
- d) IP兼容的媒体传输协议是理想的多媒体广播系统协议，可以促进广播和宽带的融合；
- e) 在多媒体广播应用中，同步演示各种媒体组件的多路传输信道；
- f) 广播频道依赖高效可靠的多媒体传输组件；
- g) ISO/IEC 23008-1 (MPEG媒体传输) 标准规定了媒体组件和传送协议的封装格式，以及包括广播应用在内的各种应用的信令信息；
- h) ISO/IEC 23008-1 规定了通用MMT协议数据包语法；
- i) 广播系统的具体实现可能需要ISO / IEC 23008-1的某些约束；
- j) 对于开发和部署包括接收终端，与基于MMT的广播系统相同的系统，这样的约束条件是可接受的，

建议

1 参照ISO / IEC 23008-1标准采用MPEG媒体传输的广播系统应基于附件1中描述的体系结构和服务配置进行设计；

2 使用MPEG媒体传输的广播系统应符合附件2中媒体传输协议和信令信息的描述。

注 1 – 附件1中给出了规定的ARIB 系统附加信令信息。

参考文献

规范性参考文献

- ISO/IEC 23008-1:2014: 信息技术–在异构环境中的高效编码和媒体投放–第1部分：MPEG媒体传输（MMT）。

资料性参考文献

- ITU-T H.222.0建议书|, ISO/IEC 13818-1: 2013年: 信息技术 – 活动图像及相关音频信息的通用编码: 系统。
- IETF RFC 768: User Datagram Protocol, Aug. 1980.
- IETF RFC 791: Internet Protocol, Sep. 1981.
- IETF RFC 2460: Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, Dec. 1998.
- IETF RFC 5905: Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification, June 2010.
- ITU-R BT.1869-0 建议书(2010年版) –数字多媒体广播系统中可变长度数据包的复用方案。
- ITU-T H.265建议书 | ISO/IEC 23008-2 (2013) – 信息技术 –在异构环境中的高效编码和媒体投放–第2部分: 高效视频编码。

缩略语

AAC	高级音频编码
AIT	应用信息列表
AL-FEC	应用层前向纠错
ALS	无损音频编码
AMT	地址映射表
BIT	广播信息表
CA	条件接收
CAS	条件接收系统
CDT	通用数据表
CRI	时钟关系信息
DCI	设备性能信息
DCM	下载控制消息
DMM	下载管理消息
ECM	授权控制消息
EIT	事件信息表
EMM	授权管理消息
EPG	电子节目指南

GFD	通用文件传送
GOP	图片组
HEVC	高效视频编码
HRBM	假设接收机缓存模型
IP	互联网协议
IRAP	内部随机存取点
LAOS	低开销音频流
LATM	低开销音频传输多路复用
LCT	布局配置表
LDT	链接描述表
MFU	媒体片段单元
MMT	MPEG媒体传输
MMTP	MMT协议
MPI	MMT演示信息
MPT	MMT封装列表
MPU	媒体处理单元
NIT	网络信息表
NPT	常规播放时间
NTP	网络时间协议
PA	数据包访问
PLT	数据包列表
SDT	业务描述表
SDTT	软件下载触发列表
TLV	类型长度值
UDP	用户数据报协议

附件1

系统架构与服务配置

1 系统架构

本节介绍了基于MMT广播系统的一般结构。图1显示了基于MMT的广播系统的协议栈。

图1
基于MMT广播系统的协议栈

时间	信令信息	视频	音频	Cc	应用
	MMT				
UDP/IP					
IP 多路复用方案 (2层)					
广播信道 (信道编码与调制)					

BT.2074-0

在这些系统中，诸如视频、音频和隐藏字幕（CC）等媒体组件，构成了电视节目中的封装媒体片段单元（MFUs）或媒体处理单元（MPUs）。由这些单元根据MMT协议（MMTP）进行MMTP数据包装载和IP数据包的传送。电视节目相关数据的应用也封装成媒体片段单元（MFUs）或媒体处理单元（MPUs），并进行MMTP数据包装载和IP数据包传送。

在广播频道的多路复用IP数据包根据IP多路复用方案生成，亦被称作第2层（L2）协议。例如，ITU-R BT.1869建议书中就描述了TLV的多路复用方案。

该系统亦包含MMT信令信息（MMT-SI）。MMT-SI包括电视节目结构的信令信息和诸如电子节目指南（EPG）一类的电视服务相关信息。MMT-SI由MMTP数据包装载并由IP数据包传输。

为向广播系统的接收终端和广播站同步提供协调世界时（UTC），时间信息也在IP数据包中传递。

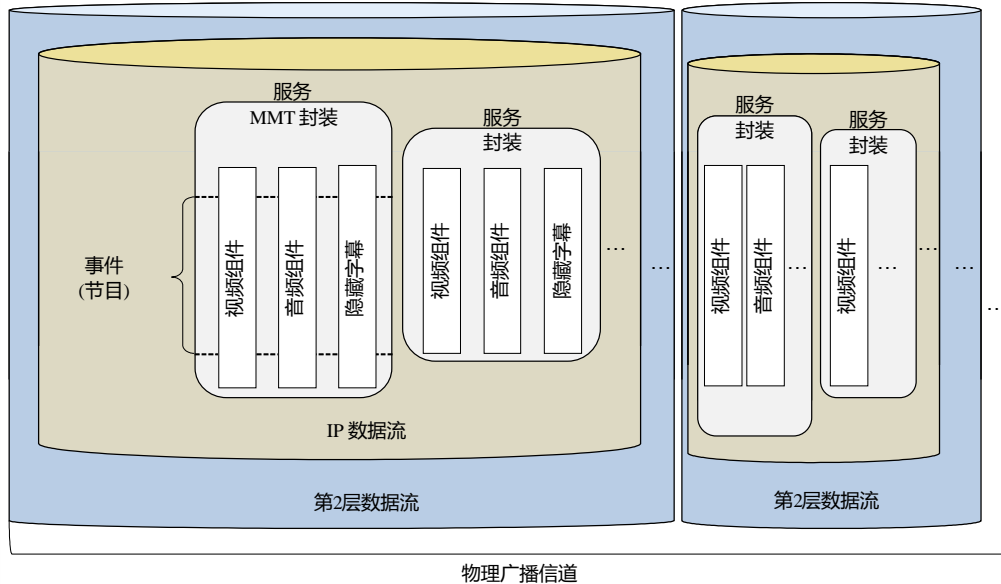
2 服务配置

2.1 广播频道中的服务

ISO / IEC 23008-1中规定了MMT封装的逻辑结构内容。MMT封装包含演示信息和相关资产构成的内容。

广播服务通常包含数套电视节目。在基于MMT的广播系统中，每一MMT封装对应一个广播服务。广播服务和MMT封装的关系见图2。如该图所示，一个电视节目以其开始和结束时间与其他服务相区分，并与某一事件对应。

图2
广播频道中广播服务和MMT封装的关系



BT.2074-02

在ISO / IEC 23008-1中，将资产定义为一个媒体组件。一套资产相当于一系列的媒体处理单元（MPUs）。在基于MMT广播系统中，一套电视节目是一个包括一个或更多的资产信息和信令信息的MMT封装。封装访问（PA）消息是一整套MMT信令信息，并且在封装访问（PA）消息中装载的MMT封装表（MPT）对电视节目资产构成进行识别。

多路复用MMT封装可在一个IP数据流中传送，如图2所示。此处，IP数据流被定义为包括源地址、目的地址、协议、源端口号、目的端口号等在内的数据包序列。其他的IP数据流也可装载MMT封装的下载服务或延伸服务内容。

多个IP数据流可能被多路复用成一层第2层数据流。第2层数据流包括解多路复用IP数据包广播信号信令信息。

2.2 广播频道和宽带网络服务

ISO / IEC 23008-1已支持广播频道和宽带网络传送的媒体数据异构网络。根据MMT的规定，广播频道和宽带网络可用相同的方式处理交付内容。图3给出了使用广播频道和宽带网络的服务配置。

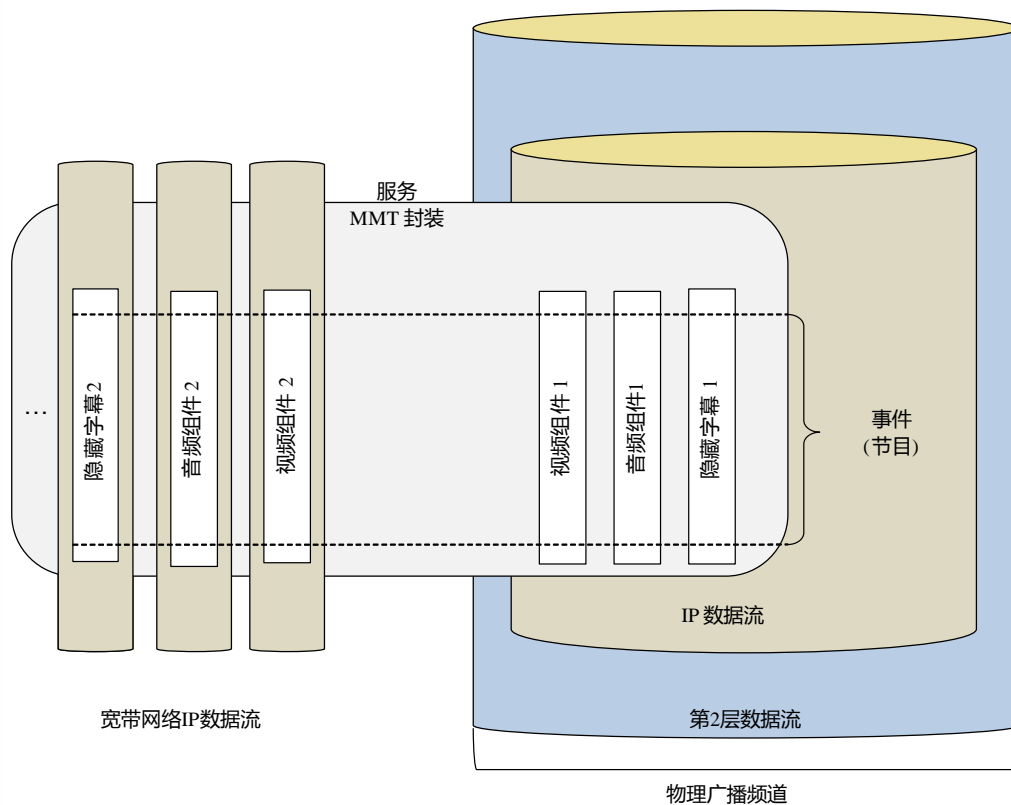
该图中，视频组件1、音频组件1和隐藏字幕1被传送到广播频道中。除此以外的组件，即视频组件2、音频组件2和隐藏字幕2则在宽带网络中传送。

在广播频道中，由于所有的传输信息被传送到所有接收端，因此三个组件被多路复用成一个IP数据流并在一层第2流中传送。另一方面，在宽带网络中，由于每个组件将传送到其请求接收端，因此每个组件由一个单独的数据流来传送。

在基于MMT的广播系统中，不同信道中传输的媒体组件可轻易地整合至一个MMT封装。基于MMT的广播系统支持多媒体内容的混合传输。

图3

广播频道和宽带网络的服务设置



BT.2074-03

附件2

媒体传输协议与信令信息

1 媒体传输协议

1.1 简介

基于MMT的广播系统使用ISO / IEC 23008-1中规定的MMTP载荷和MMTP包语法和语义。下列扩展描述可用于广播应用程序。

1.2 MMTP数据包报头扩展名

ISO/IEC 23008-1定义了MMTP数据包的报头扩展名。报头扩展名包括3个字段：`extension_type`，`extension_length`和`header_extension_value`。虽然报头扩展名有多种用途，但它只包含单片信息。下列描述的多类型报头扩展名可包含多片信息。

header_extension_value – 当`extension_type`字段设置为0x0000，该字段结构如表1所示。

表 1
多类型报头扩展名结构

语法	位数	助记符
Header_extension_value { for (i=0; i<N; i++) { hdr_ext_end_flag hdr_ext_type hdr_ext_length for (j=0; j<M; j++) { hdr_ext_byte } } }	1 15 16 8	bslbf uimsbf uimsbf bslbf

hdr_ext_end_flag – 当旗标设置为“1”时，该多类型报头扩展名表示报头扩展名结束。当旗标设置为“0”时，该多类型报头扩展名表示并非报头扩展名结束。

hdr_ext_type – 该字段说明多类型报头扩展名的类型。

hdr_ext_length – 该字段说明下列`hdr_ext_byte`字段的字节数。

hdr_ext_byte – 该字段提供多类型报头扩展名的信息。

2 多媒体数据封装

2.1 简介

为改进基于MMT广播系统的互操作性，以下限制适用于多媒体数据在MMTP数据包中的装载。

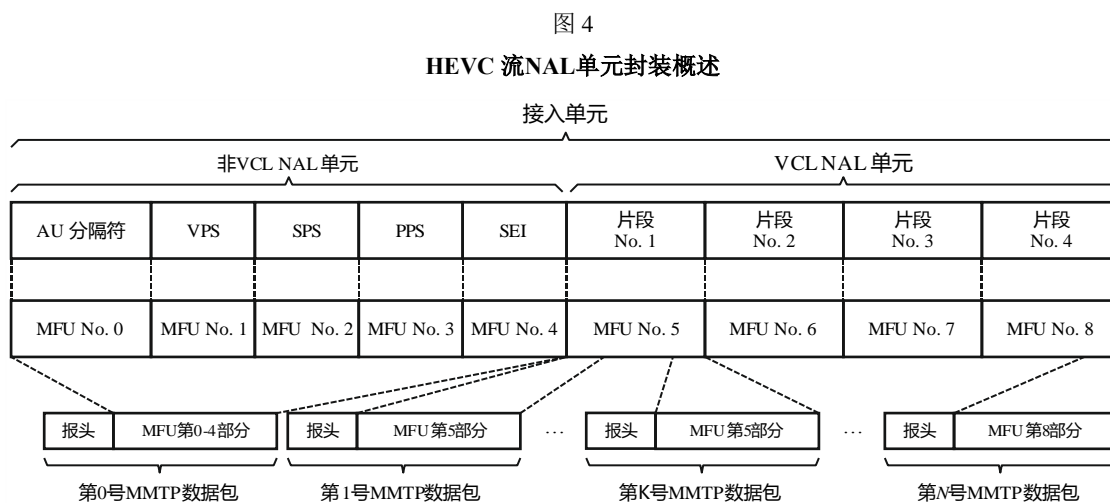
2.2 视频数据封装

2.2.1 HEVC 流的MFU格式

当高效视频编码（HEVC）根据MMT协议装载时，其MMT的过程是网络抽象层（NAL）单元连续输入。当根据MMT协议进行HEVC流装载时，每个NAL单元封装成一个MFU。

如果遵循ITU-T H.265建议书| ISO/IEC 23008-2附件B中的规定，则由HEVC编码器生成字节流格式。起始码前缀（0x000001）后加NAL单元则由32位长度信息的NAL单元代替（无符号整数格式）。即，NAL单元和长度信息共同封装成一个MFU。

图4给出了生成MMTP数据包和从HEVC编码器输出NAL单元序列的MFUs的概述。



由于视频流进行解码和演示时在接收端对应每一个基本MPU，视频MPU持续时间极大地影响了接收端的频道切换时间。为了减少频道切换时间，每个HEVC流MPU内设置了随机存取点（IRAP）间隔。

2.2.2 HEVC子集比特流封装

HEVC支持临时子层编码。例如，当120-Hz¹视频进行编码时，可以产生2个数据流：一个是60-Hz²视频的子比特流；另一个是120-Hz视频的子集比特流。在接收端，60-Hz视频可从子比特流中解码，而120-Hz视频可从子比特流和子集比特流中同时解码。此过程同样适用于100-Hz视频。

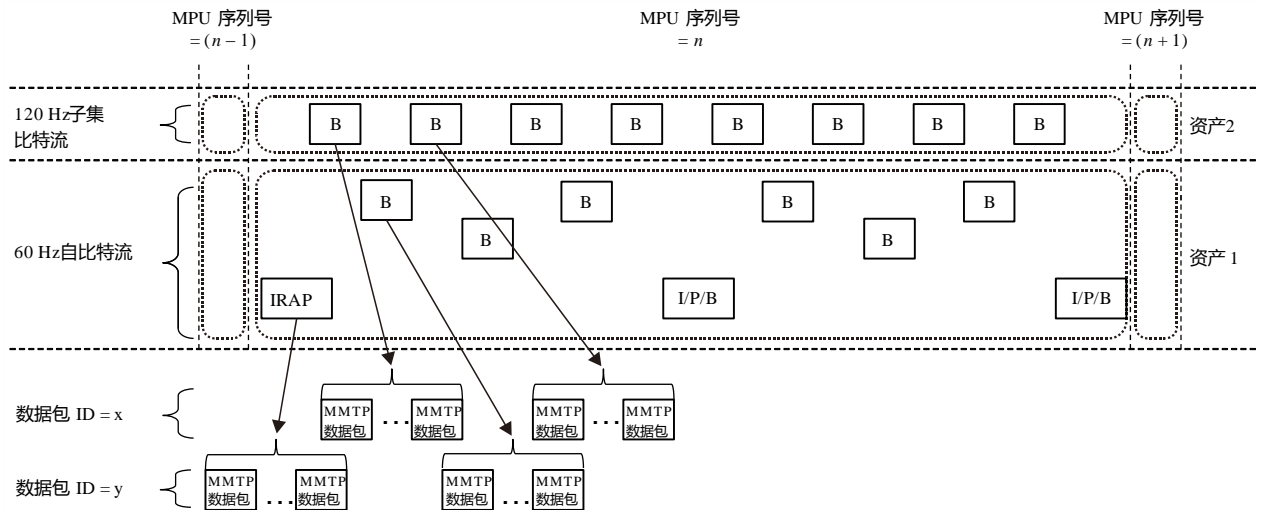
图5给出了HEVC子集比特流封装概述。注意该图给出的显示顺序帧序列。MMT封装是由各媒体组件组成，子比特流和子集比特流独立封装成资产。在图5中，子比特流封装成资产1，子集比特流封装成资产2。由于它们是独立的资产，资产1和资产2接入单元被具有不同数据包ID的MMTP数据包分别装载。

¹ 亦包括 120/1.001 Hz

² 亦包括 60/1.001 Hz

图 5

用于临时子层编码的HEVC子比特流和子集比特流封装概述



BT.2074-05

子集比特流接入单元所属MPU序列号完全等同于同一时段的子比特流接入单元所属MPU序列号。为两个MPU指配相同的序列号能够使接收端易于识别相同GOP中相应接入单元的MPU。

图5所示的例子中，资产2依赖资产1解码。设定资产2依赖资产1的依赖描述符装载入MP表中的asset_descriptors_byte字段。除依赖描述符外，MPU时间戳描述符和MPU扩展时间戳描述符同时载入资产1和资产2的asset_descriptors_byte字段。

2.3 音频数据封装

2.3.1 MPEG-4 AAC 和 MPEG-4 ALS的MFU格式

当MPEG-4高级音频编码（AAC）流或MPEG-4无损音频编码（ALS）流根据MMT协议进行装载时，其MMT过程是LATM/LOAS流或数据流格式的输出。

低开销音频传输多路复用（LATM）包括音频通道的配置和提供音频数据多路复用的功能。低开销音频流（LOAS）对音频数据进行同步。当音频编码器生成LATM/LOAS流时，ISO/IEC 14496-3 规定的AudioMuxElement ()字段被封装到一个MFU中。

当音频编码器生成数据流时，原始数据流被封装到一个MFU中。

3 信令信息

3.1 简介

MMT信令信息有三类：消息、表格和描述符。某些ISO/IEC 23008-1规定的信令信息并非用于广播系统。本节就广播系统的信令信息进行概述。

3.2 MMT信令消息

3.2.1 MMT信令消息清单

表2给出了消息清单。

表2
消息清单

消息名称	Message_id 指配	描述	ISO/IEC 23008-1规定	广播系统 适用性
PA消息	0x0000	是MMT信令信息的切入点。用以传递一个或多个表。	X	X
媒体展示信息 (MPI) 消息	0x0001 – 0x000F	演示信息文档传输。	X	
MPT 消息	0x0010 – 0x001F	MP表格或子表传输	X	
时钟关系信息 (CRI) 消息	0x0200	用于NTP时间戳和MPEG-2 STC之间映射的时钟相关信息传输。	X	
设备性能信息(DCI) 消息	0x0201	所需设备性能的封装消费信息传输。	X	
应用层前向纠错(AL-FEC) 消息	0x0202	用于保护资产的AL-FEC方案配置信息传输。	X	
假设接收机缓存模型 (HRBM) 消息	0x0203	端到端传输延迟和接收端内存需求信息传输。	X	
M2部分消息	0x8000	MPEG-2部分格式表格传输。基于传统广播系统MPEG-2 TS的表格及描述符可再次使用该消息。		X

3.2.2 消息详细规范

3.2.2.1 PA消息

ISO/IEC 23008-1中规定了PA消息的语法和语义。

3.2.2.2 M2部分消息

表3给出了M2部分消息的语法。

表 3
M2部分消息的语法

语法	位数	助记符
M2section_Message () {		
message_id	16	uimsbf
version	8	uimsbf
length	16	uimsbf
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
'1'	1	bslbf
'11'	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	uimsbf
'11'	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
for(i=0; i<N; i++) {		
signalling_data_byte	8	bslbf
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

M2部分消息每个字段的语义如下：

table_id – 该字段规定了该部分所属的表。

section_syntax_indicator – 该字段规定了是否使用了通常或扩展的格式。该字段通常设置为“1”，以表示扩展格式。

section_length – 该字段规定了本字段的数据字节数。

table_id_extension – 该字段为扩展标识符字段。

version_number – 该字段包含表格版本号。

current_next_indicator – 该字段包含“1”时表示该表正在使用。包含“0”时表示该表目前尚未使用，但可下次使用。

section_number – 该字段包含该表第一部分所含的数目。

last_section_number – 该字段包含该表最后部分包含的数目。

CRC_32 – 该字段符合ITU-T 建议书（的规定）。

3.3 MMT 信令信息表

3.3.1 MMT信令信息表清单

表4给出了表格清单。

表4
表格清单

表格名称	Table_id 指配	描述	ISO/IEC 23008-1规定	广播系统 适用性
PA 表	0x00	向其他所有信令表格提供信息。	X	
MPI 表	0x01 – 0x0F	提供演示信息文档。	X	
MP 表	0x20	提供了对MMT封装的配置信息，如资产的列表和位置。	X	X
CRI 表	0x21	提供CRI描述符。	X	
DCI 表	0x22	提供所需设备性能的封装消费信息。	X	
封装清单表	0x80	作为广播服务的MMT封装提供IP数据流和PA消息的数据包id。还提供了其他IP服务的IP数据流清单。		X

3.3.2 表格细则

3.3.2.1 MMT封装表

ISO/IEC 23008-1中规定了MMT封装表的语法和语义。

3.3.2.2 封装清单表

表5给出了封装清单表的语法。

表 5
封装清单表的语法

语法	位数	助记符
Package_List_Table () {		
table_id	8	uimsbf
version	8	uimsbf
length	16	uimsbf
num_of_package	8	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
MMT_package_id_length	8	uimsbf
for (j=0; j<M; j++) {		
MMT_package_id_byte	8	bslbf
}		
MMT_general_location_info ()		
}		
num_of_ip_delivery	8	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
transport_file_id	32	uimsbf
location_type	8	uimsbf
if (location_type == 0x01) {		
ipv4_src_addr	32	uimsbf
ipv4_dst_addr	32	uimsbf
dst_port	16	uimsbf
}		
if (location_type == 0x02) {		
ipv6_src_addr	128	uimsbf
ipv6_dst_addr	128	uimsbf
dst_port	16	uimsbf
}		
if (location_type == 0x05) {		
URL_length	8	uimsbf
for (j=0; j<M; j++) {		
URL_byte	8	char
}		
}		
}		
}		

表5（完）

语法	位数	助记符
<pre> } } descriptor_loop_length for (j=0; j<M; j++) { descriptor () } } </pre>	16	uimsbf

封装清单表每一字段的语义如下：

num_of_package – 该字段规定了该表中所描述的封装位置的数目。

MMT_package_id_length – 该字段规定了下列 MMT_package_id_byte 字段的字节数。

MMT_package_id_byte – 该字段规定了MMT的封装ID。

MMT_general_location_info – 该字段表示装载确定MMT封装的PA消息位置信息。

num_of_ip_delivery – 该字段规定了该表中所描述的IP流位置的数目。

transport_file_id – 该字段规定了文件对象标识。

location_type – 该字段规定了位置信息的类型。当该字段设置为0x01，位置是一个IPv4数据流。当该字段设置为0x02，位置是一个IPv6数据流。当该字段设置为0x05，位置是一个URL。

ipv4_src_addr – 该字段规定了一个IPv4源地址。该IP地址分为4个8位字段，其中首字节包含IPv4源地址的最高有效字节。

ipv4_dst_addr – 该字段规定了一个IPv4目的地址。该IPv4地址分为4个8位字段，其中首位包含IPv4目的地址的最高有效字节。

dst_port – 该字段规定了一个IP数据流的目的端口号。

ipv6_src_addr – 该字段规定了一个IPv6源地址。该IP地址分为8个16位字段，其中首字节包含IPv6源地址的最高有效字节。

ipv6_dst_addr – 该字段规定了一个IPv6目的地址。该IP地址分为8个16位字段，其中首字节包含IPv6目的地址的最高有效字节。

URL_length – 该字段规定了下列URL_byte字段的字节数。

URL_byte – 该字段规定了URL。

descriptor_loop_length – 该字段表示紧接此字段后所有描述符中的字节数。

3.4 MMT信令信息描述符

3.4.1 MMT信令信息描述符清单

表6给出了描述符清单。

表6
描述符清单

描述符名称	Descriptor_tag 值指配	描述	ISO/IEC 23008-1 规定	广播系统 适用性
CRI 描述符	0x0000	提供NTP时间戳和MPEG-2 STC的同步关系。	X	
MPU时间戳描述符	0x0001	提供MPU演示时间。	X	X
依赖性描述符	0x0002	提供依赖其他资产的资产标识。	X	X
通用文件分配表（GFDT）描述符	0x0003	提供一个或多个描述一个特定对象和对象传递性质关系的代码点。	X	

3.4.2 描述符细则

3.4.2.1 MPU时间戳描述符

ISO/IEC 23008-1中规定了MPU时间戳描述符的语法和语义。

3.4.2.2 依赖性描述符

ISO/IEC 23008-1中规定了依赖性描述符的语法和语义。

3.5 数据包标识

ISO/IEC 23008-1没有规定MMTP数据包的固定值。然而，受益于用于标识MMTP数据包的固定数值，接收终端可易于识别出MMTP数据包装载的信息。

4 广播服务启动程序

图6给出了一个接收终端从用户按下频道变更按键的时刻到新电视节目在屏幕上显示的启动程序。按下频道变更按键对应识别电视节目所需的service_id。

第一个过程是在IP复用层发起的。在TLV复用方案中，接收端解析地址映射表（AMT）以整合service_id与IP数据流。然后，接收端解析TLV网络信息表（NIT）并获得诸如IP数据流承载的信道频率等物理信道信息。在获取信息的基础上，接收端将其调谐到广播频道中并接收所需的IP数据流。

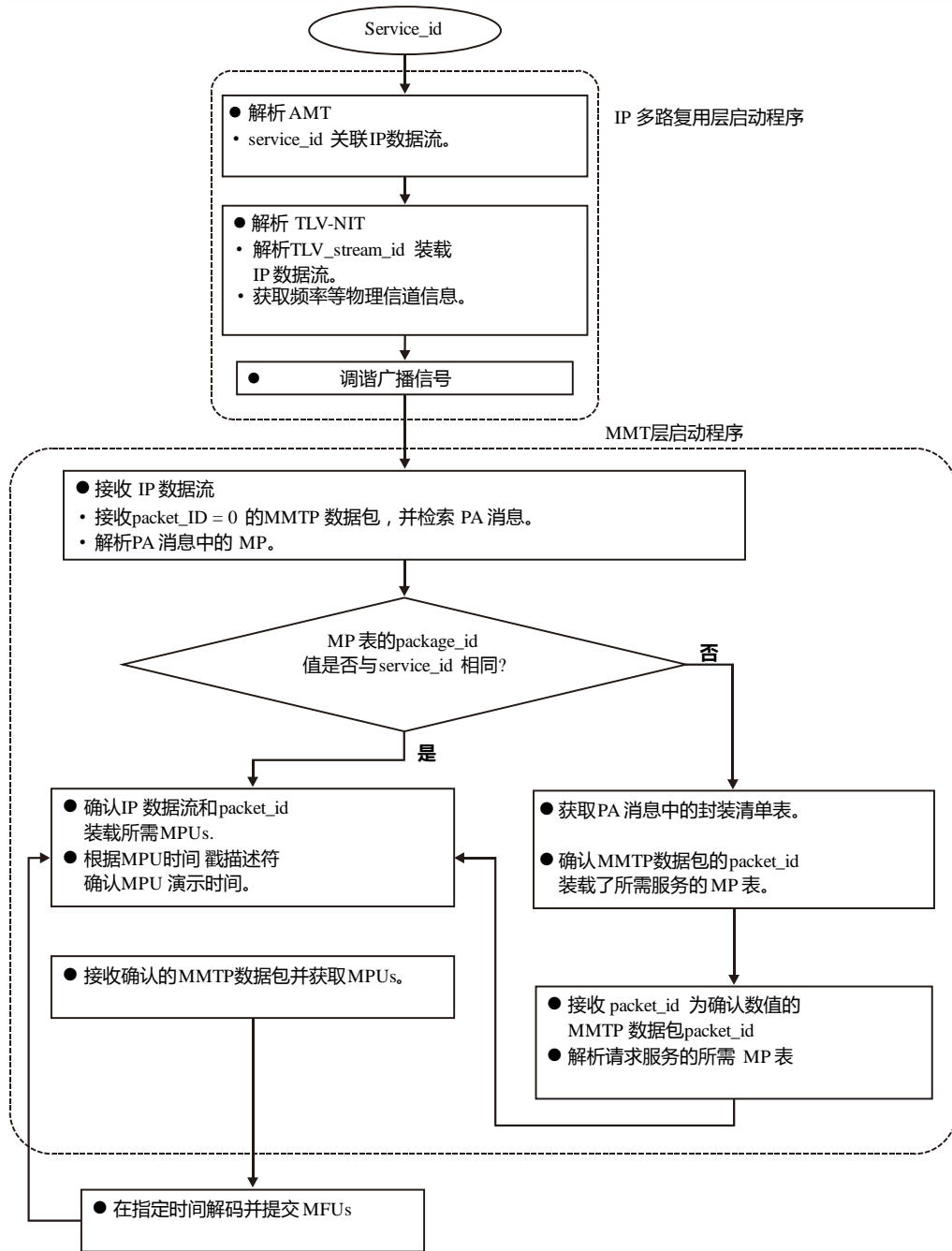
接收IP数据流后，在MMT层的第二程序开始启动。接收的IP数据包将MMTP数据包进行装载。为检索PA信息，接收端数据包寻求packet_id = 0的MMTP数据包。接收端解析接收到的PA消息并获得在PA消息中的MP表格。

在基于MMT的广播系统中，多业务可能被复用成一个IP数据流，如图2的附件1所示。因此，接收端会检查MP表的package_id是否与所需的service_id相同。如果MP表的package_id与所需的service_id不同，接收端将从PA消息中获取封装包列表。随后，接收端将从封装清单表中确认MMTP数据包携带的所需服务MP表的packet_id。

接收端从MP表中确认IP数据流和携带请求电视节目中所需MPU的MMTP数据包的packet_id。接收端也通过参照MP表中的MPU时间戳描述符来确认MPU的显示时间。

随后，接收端确认以MFU形式装载媒体组件的MMTP数据包。MFU在指定时间进行解码并提交。用户在此时便可看到请求的电视节目。

图6
广播服务启动程序



注：本程序未包含有关 CAS 的程序组。

附件 1（信息性）

ARIB 信令信息

1 附加信令信息

ARIB的规定STB-B60 — “基于MMT的数字广播系统媒体传输方案”中规定了附加信令信息。表A1-1、表A1-2、表A 1-3分别列出了相关信息、表格和描述符。

基于传统广播系统的MPEG-2 TS中大量采用了表和描述符。其中的一些在基于MMT的广播系统中再次使用。该信令信息以“MH-”进行头标注。

表 A1-1

ARIB规定的附加消息清单

消息名称	Message_id 指配	描述
条件接收 (CA) 消息	0x8001	条件访问信息传输。
M2短部分消息	0x8002	MPEG-2短部分格式表传输。
数据传输消息	0x8003	单一或多个数据传送相关表格传输。

表 A1-2

ARIB规定的附加表格清单

表格名称	Table_id 指配	描述
布局配置表	0x81	指配显示资产的布局信息。
授权控制消息	0x82 – 0x83	公共信息组成的电视节目信息（如相关电视节目解扰密钥）和控制信息（解码器解扰功能的强制开/关指令）传输。
授权管理消息	0x84 – 0x85	包括每个用户和工作密钥解密公共信息的合同信息在内的个人信息传输。
MH-条件接收表	0x86	条件接收的单一或多个描述符传输。
下载控制消息	0x87 – 0x88	下载解扰加密频道的解扰秘钥相关信息传输。
下载管理消息	0x89 – 0x8A	解密DCM的密钥下载相关信息传输。
MH-事件信息表	0x8B – 0x9B	节目名称、广播日期和时间以及它们的解释等电视节目相关信息传输。

表 A1-2 (完)

表格名称	Table_id 指配	描述
MH-应用信息表	0x9C	用于执行应用程序的动态控制信息和附加信息传输。
MH-广播商信息表	0x9D	网络广播商演示信息。
MH-软件下载触发表	0x9E	下载的公告信息传输，例如服务标识、进度信息和目标接收终端。
MH-服务描述表	0x9F – 0xA0	节目频道的相关信息传输，例如频道名称和广播商名称。
MH-time 偏移表	0xA1	给出当前日期和时间，并提供当前时间和指示时间的偏差。
MH-通用数据表	0xA2	通常由接收终端和非易失性存储器所需的数据传输，如公司标志。
Data目录管理表	0xA3	提供有关文件构成应用程序的目录信息。
Data资产管理表	0xA4	提供资产的MPU配置和MPU版本信息。
Data内容配置表	0xA5	提供用于数据内容的文件配置信息。
事件消息表	0xA6	提供事件消息相关的信息。

表 A1-3

ARIB规定的附加描述符清单

描述符名称	Descriptor_tag值 指配	描述
资产组描述符	0x8000	提供一组资产和资产优先级。
事件封装描述符	0x8001	提供对事件和MMT封装包关系的描述。
背景色描述符	0x8002	提供提供布局结构的背景颜色信息。
MPU演示区域描述符	0x8003	提供显示MPU位置的信息。
接入控制描述符	0x8004	规定了条件接入方法。
争夺描述符	0x8005	规定了加扰子系统。
消息验证方法描述符	0x8006	规定了消息验证方法。
MH-紧急信息描述符	0x8007	提供紧急警报信号的信息和功能。
MH-MPEG-4音频描述符	0x8008	提供识别MPEG-4音频流编码参数的基本信息。
MH-MPEG-4音频扩展描述符	0x8009	提供识别MPEG-4音频流配置文件和水平的附加信息。

表 A1-3 (续)

描述符名称	Descriptor_tag 值 指配	描述
MH-HEVC视频描述符	0x800A	提供识别HEVC视频流编码参数的信息。
MH-关联描述符	0x800B	提供与其他节目频道关系的描述。
MH-事件组描述符	0x800C	提供多个事件分组信息的描述。
MH-服务清单描述符	0x800D	提供节目频道及其类型清单的描述。
MH-短事件描述符	0x800E	提供电视节目的名称和简要说明。
MH-扩展事件描述符	0x800F	提供电视节目的详细信息。
视频组件描述符	0x8010	提供视频信号的参数与说明。
MH-流标识符描述符	0x8011	确定电视节目单个节目元素的信号。
MH-内容描述符	0x8012	提供电视节目类型的描述。
MH-家长级别描述符	0x8013	提供观众最低年龄限制的信息。
MH-音频组件描述符	0x8014	提供音频信号的参数与说明。
MH-目标区域描述符	0x8015	提供目标区域信息。
MH-系列描述符	0x8016	提供多个事件的系列信息。
MH-SI参数描述符	0x8017	提供信令信息的传输参数, 例如重发时长。
MH-广播商名称描述符	0x8018	提供广播商名称。
MH-服务描述符	0x8019	提供节目频道和其公司名称的描述。
IP 数据流描述符	0x801A	提供广播服务IP数据流信息。
MH-CA启动描述符	0x801B	提供具有条件接收功能的CA启动程序信息。
MH-类型描述符	0x801C	提供数据传输文件的类型。
MH-信息描述符	0x801D	提供有关MPU或项目的信息。
MH-到期描述符	0x801E	提供有效期信息。
MH-压缩类型描述符	0x801F	提供项目压缩前的压缩类型和字节。
MH-数据组件描述符	0x8020	规定数据的编码方案。
UTC-NPT参考描述符	0x8021	提供NPT和UTC的关系。
事件消息描述符	0x8022	提供事件消息有关的通用信息。
MH-本地时间偏移描述符	0x8023	提供当前本地时间, 并指示是否遵循夏令时。

表A1-3（完）

描述符名称	Descriptor_tag 值 指配	描述
MH-组件分组描述符	0x8024	提供多个组件的分组信息描述。
MH-标志传输描述符	0x8025	提供由CDT-格式标志参考和简单标志组成的字符。
MPU 扩展时间戳描述符	0x8026	提供MPU中接入单元的解码时间戳。
MPU 下载内容描述符	0x8027	提供MPU中传送下载内容的资产信息。
MH-网络下载内容描述符	0x8028	提供宽带网络中下载内容的资产信息。
MH-应用描述符	0x8029	提供一项应用的一项描述。
MH-传输协议描述符	0x802A	提供传输协议和依赖传输协议的应用位置信息。
MH-简要应用位置描述符	0x802B	提供应用的位置细节信息。
MH-应用权限描述符	0x802C	提供提供应用界限和权限信息的描述。
MH-自启动优先级描述符	0x802D	提供启动应用的优先级信息。
MH-缓存控制信息描述符	0x802E	提供构成应用缓存资源的缓存控制信息。
MH-随机延迟描述符	0x802F	提供应用控制的延迟信息。
关联PU描述符	0x8030	提供关联演示单元的信息。
锁定缓存描述符	0x8031	提供缓存和锁定的文件信息。
释放缓存描述符	0x8032	提供释放缓存和解锁的文件信息。

2 MMTP数据包字头扩展名

当extension_type字段设置为 0x0000，hdr_ext_type field规定了多类型字头扩展名的类型。表A1-4规定了hdr_ext_type的值。

表 A1-4

hdr_ext_type值

值	描述
0x0000	预留未来使用
0x0001	ARIB STD-B61（加扰信息）预留
0x0002	ARIB STD-B60（download_id）预留
0x0003 – 0x7FFF	预留未来使用

3 数据包标志指配

识别MMTP数据包装载信息的固定值指配。这些值如表A1-5所列。

表 A1-5
数据包ID指配

值	描述
0x0000	PA消息
0x0001	预留CA消息
0x0002	AL-FEC消息
0x0003 – 0x00FF	预留未来使用
0x0100 – 0x7FFF	预留个人用途
0x8000	预留M2部分消息装载MH-EIT
0x8001	预留M2部分消息装载MH-AIT
0x8002	预留M2部分消息装载MH-BIT
0x8003	预留M2部分消息装载MH-SDTT
0x8004	预留M2部分消息装载MH-SDT
0x8005	预留M2短部分消息装载MH-TOT
0x8006	预留M2部分消息装载MH-CDT
0x8007	预留数据传输消息
0x8008 – 0xEFFF	预留个人用途
0xF000 – 0xFFFF	预留个人用途