

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers –
Part 2: Interactive data services using BIFS**

**Récepteurs pour diffusion multimédia numérique terrestre (T-DMB) –
Partie 2: Services de données interactifs utilisant le BIFS**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers –
Part 2: Interactive data services using BIFS**

**Récepteurs pour diffusion multimédia numérique terrestre (T-DMB) –
Partie 2: Services de données interactifs utilisant le BIFS**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 33.170

ISBN 978-2-88912-582-1

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviations	6
3.1 Terms and definitions	6
3.2 Abbreviations	7
4 Requirements for video services.....	7
4.1 Video objects	7
4.1.1 Video format.....	7
4.1.2 Video quality	7
4.1.3 Video random access	7
4.2 Audio objects	8
4.2.1 Audio format.....	8
4.2.2 Audio quality	8
4.2.3 Audio random access	8
4.3 Auxiliary data	8
4.3.1 Service format	8
4.3.2 Random access	8
4.4 Service delay	8
4.4.1 Maximum service delay	8
4.4.2 Delay between audio-visual objects	8
4.4.3 Channel change delay	8
5 Specification of auxiliary data	8
5.1 General	8
5.2 Scene description specification	9
5.3 Graphic data specification	9
6 BIFS for interactive broadcasting in T-DMB	9
6.1 Structure of the system and its contents	9
6.1.1 System structure	9
6.1.2 Contents structure	9
6.2 Service examples	9
6.2.1 Interactive broadcasting service	9
6.2.2 One-way interactive service.....	10
6.2.3 Bidirectional interactive service	10
6.2.4 Broadcast-participation service.....	10
7 Structure of the PMT in the interactive BIFS stream	10
7.1 General	10
7.2 Structure of the PMT in the basic audio/video broadcasting.....	11
7.3 Structure of the PMT in the interactive BIFS stream	11
8 Cases for terminal malfunction and solutions.....	11
8.1 Case 1: No interpretation on the IOD.....	11
8.1.1 Problem.....	11
8.1.2 Solution	12
8.2 Case 2: Size of the IOD confined within a specific limit.....	12
8.2.1 Problem.....	12
8.2.2 Solution	12

8.3	Case 3: On the assumption that the PMT is transmitted in one TS packet	13
8.3.1	Problem.....	13
8.3.2	Solution	13
8.4	Case 4: Existence of two or more OD streams in the IOD	13
8.4.1	Problem.....	13
8.4.2	Solution	13
9	Example of BIFS in case of broadcast in a combination of a single audio object and a single video object	14
9.1	Case of a single audio object in a broadcast stream	14
9.1.1	VRML syntax	14
9.1.2	Coded data.....	14
9.2	Case of a single audio object and a single video object in a broadcast stream	14
9.2.1	VRML syntax	14
9.2.2	Coded data.....	14
10	Example of initiation procedure for audio/video service in an interactive BIFS stream	15
11	Example of the stream dependency scheme for interactive BIFS stream of broadcasting stations	16
	Bibliography.....	18
	Figure 1 – Interactive BIFS broadcasting	9
	Figure 2 – Changes of the PMT structure in the interactive BIFS broadcasting	11
	Figure 3 – Case of no interpretation on IOD	12
	Figure 4 – Case of expanded IOD in length.....	12
	Figure 5 – Case of PMT comprised of two or more TS packets	13
	Figure 6 – Case of existence of descriptions about two or more OD streams in IOD	13
	Figure 7 – Example of approach process for audio/video service in interactive BIFS stream	16
	Figure 8 – Example of stream dependency establishment forms between two broadcasting stations.....	16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TERRESTRIAL DIGITAL MULTIMEDIA BROADCASTING (T-DMB) RECEIVERS –

Part 2: Interactive data services using BIFS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62516-2 has been prepared by technical area 1: Terminals for audio, video and data services and content, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
100/1745/CDV	100/1809/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- transformed into an International standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62516-2:2011

TERRESTRIAL DIGITAL MULTIMEDIA BROADCASTING (T-DMB) RECEIVERS –

Part 2: Interactive data services using BIFS

1 Scope

This part of IEC 62516 specifies the characteristics and requirements for interactive data services using binary format for scene (BIFS) in the terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receiver.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable to application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62516-1:2009, *Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers – Part 1: Basic requirement*

ISO/IEC 14496-1:2004, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62516-1 and the following apply.

3.1.1

service requirements

basic conditions that the T-DMB service should satisfy

3.1.2

video service

service composed of basic video provided by the T-DMB, and audio associated with the video and optional auxiliary data

3.1.3

audio service

service composed of speech and audio possibly with auxiliary data produced by the audio compression algorithm and the multiplexing method

3.1.4

data service

service that delivers any information in digital format, which is independent from video and audio services that the T-DMB provides as basic services

3.1.5

random access

capability of receiving a service from an arbitrary point in its timeline rather than confined to progressive reception from its beginning

3.1.6**video object**

data encoded by the video compression algorithm used for video services

3.1.7**audio object**

Data encoded by the audio compression algorithm used for video services

3.1.8**auxiliary data**

data encoded by the auxiliary data compression algorithm used for video services

NOTE Examples are scene description data and graphic data.

3.1.9**interactive service**

service in which users can select or control the broadcast contents

3.2 Abbreviations

BIFS	Binary Format for Scene
BSAC	Bit sliced arithmetic coding
CD	Compact Disk
CDMA	Code Division Multiple Access
DAB	Digital Audio Broadcasting
ES	Elementary Stream
ESD	Event Summary Data
IOD	Initial Object Descriptor
LCD	Liquid Crystal Display
MMS	Multimedia Messaging Service
OD	Object Descriptor
PAT	Program Map Table
PES	Packetized Elementary Stream
PID	Packet identifier / Program identifier
PMT	Program Map Table
PNG	Portable Network Graphics
SMS	Short Message Service
LS	Sync Layer
T DBM	Terrestrial digital Multimedia Broadcasting
TS	Transport Stream
UCC	User Created Contents
VCD	Video Compact Disk
VRML	Virtual Reality Markup Language
WiBro	Wireless Broadband

4 Requirements for video services**4.1 Video objects****4.1.1 Video format**

The maximum pixel resolution that video service shall support is 352 × 288 at 30 fps.

4.1.2 Video quality

Video service shall provide VCD-quality video on 7-inch LCD displays.

4.1.3 Video random access

The interval between any two adjacent video random access points shall not exceed 2 s.

4.2 Audio objects

4.2.1 Audio format

The audio associated with the video (hereafter called “associated audio”) shall support a stereo audio signal with the maximum sampling rate of 48 kHz.

4.2.2 Audio quality

The associated audio shall support up to CD-quality audio. The quality of the associated audio shall be better than that of analog FM audio.

4.2.3 Audio random access

The interval between any two adjacent audio random access points shall be within 50 ms.

4.3 Auxiliary data

4.3.1 Service format

Supplemental information and interactive services shall be provided.

4.3.2 Random access

The interval between any two adjacent random access points for auxiliary data services shall be within 0,5 s.

4.4 Service delay

4.4.1 Maximum service delay

The power-up delay shall be no greater than 2 s.

NOTE The delay does not include the start-up time of the operating system in the receiver.

4.4.2 Delay between audio-visual objects

To secure synchronization of audio, video and auxiliary data the delay between audio-visual objects shall be kept as small as possible.

- The delay of audio objects related to corresponding video objects shall not exceed –20 ms to +40 ms.
- The delay of auxiliary data related to corresponding video objects shall not exceed –300 ms to +300 ms.

4.4.3 Channel change delay

The channel change delay shall be no greater than 1,5 s.

NOTE When channels are changed with the same ensemble, the channel change delay shall not exceed 1 s.

5 Specification of auxiliary data

5.1 General

Auxiliary data specification shall be selectively used only when auxiliary information is transported or interactive services are provided.

5.2 Scene description specification

Scene description specification complies with Core2D@Level 1 defined in ISO/IEC 14496-1.

5.3 Graphic data specification

Graphic data specification complies with Core2D@Level 1 defined in ISO/IEC 14496-1.

The character codes used for “Text” nodes shall be basic characters used in the T-DMB.

6 BIFS for interactive broadcasting in T-DMB

6.1 Structure of the system and its contents

6.1.1 System structure

T-DMB system shall transmit MPEG-4 contents multiplexed by the MPEG-2 TS through the DAB stream mode channel.

6.1.2 Contents structure

The MPEG-4 contents shall comprise two kinds of service

- audio/video broadcasting: basic OD, basic BIFS, audio, and video,
- interactive broadcasting using BIFS: basic OD, basic BIFS, audio, video + interactive OD, interactive BIFS, JPEG/JPEG-2000, PNGs.

NOTE 1 Basic OD and basic BIFS designate respectively the OD and the BIFS for audio/video broadcasting only.

NOTE 2 “/” means “and/or”.

6.2 Service examples

6.2.1 Interactive broadcasting service

The interactive broadcasting using BIFS (hereafter called “interactive BIFS broadcasting”) is defined in Figure 1.



Figure 1 – Interactive BIFS broadcasting

In the interactive BIFS broadcasting, various types of services shall be possible.

6.2.2 One-way interactive service

One-way interactive service shall provide the reception of interactive data through broadcast networks while users are watching T-DMB audio/video broadcasting as follows.

- Introduction of outline, characters and background of the drama.
- Introduction of singers, lyrics and disc information in the music broadcasting.
- Introduction of athletes, their records and schedules in sports games.

6.2.3 Bidirectional interactive service

Bidirectional interactive service shall provide to users high quality services that enable the reception of interactive data by the connection to bidirectional channels, such as CDMA, WiBro, etc., while watching T-DMB audio/video broadcasting as follows.

- Webpage connection service: the service provides abundant web data by the connection to web pages contained in the interactive contents received while watching the broadcast.
- Coupling with communications service: the service coupling with SMS, MMS and contents downloading services provided by wireless operators contained in the interactive contents received while watching the broadcast.
- E-commerce service: the commercial service enables the purchase of articles or contents through the interactive contents received while watching the broadcast.

6.2.4 Broadcast-participation service

Broadcast-participation service shall enable the reception of the interactive data while watching the T-DMB audio/video broadcast, and the retransmission of user's response to the broadcast networks.

- Quiz show, voting, public-opinion poll: users shall participate in a quiz show or vote through the interactive contents received while watching the broadcast, and the result shall be retransmitted as the interactive contents to the broadcast networks.
- UCC: users shall create and transmit directly their contents through the interactive contents received while watching the broadcast to the broadcasting station, and these contents shall be filtered and retransmitted back to the broadcast networks.

7 Structure of the PMT in the interactive BIFS stream

7.1 General

The structure of the PMT used in the interactive BIFS broadcasting is different from that used in the basic audio/video broadcasting, which causes the malfunction of terminals.

Figure 2 shows the structure of the PMT used in the interactive BIFS broadcasting in comparison to that used in the basic audio/video broadcasting (the order of each ESD may be set up arbitrarily).

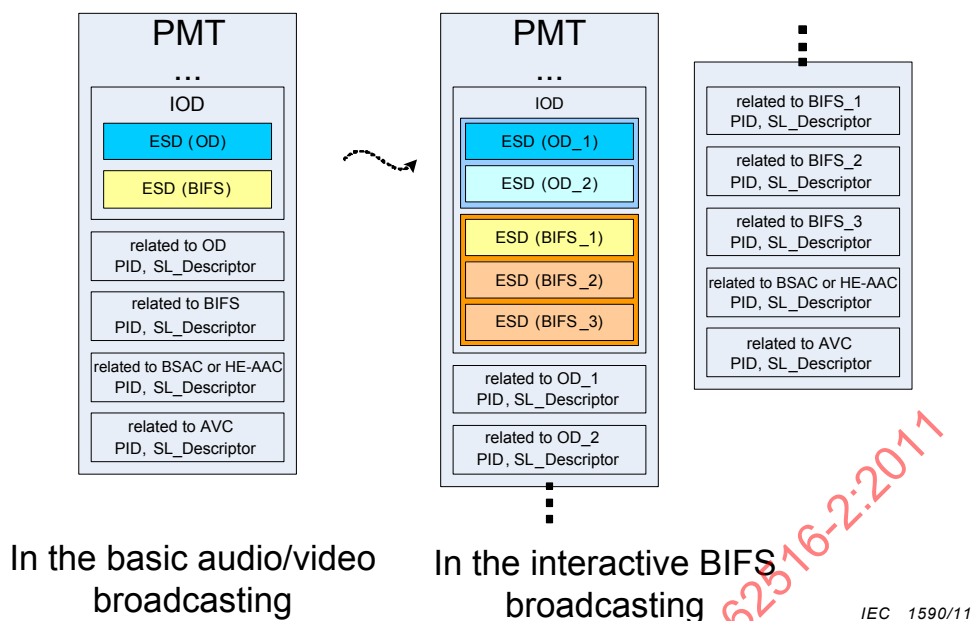


Figure 2 – Changes of the PMT structure in the interactive BIFS broadcasting

7.2 Structure of the PMT in the basic audio/video broadcasting

The IOD including an ES_Descriptor for each of the OD and the BIFS shall be transmitted, because the OD and the BIFS are transmitted by one ES respectively.

The ESs constituting a broadcasting program are OD, BIFS, audio and video. Four PIDs and the SL_Descriptor related to OD, BIFS, audio and video shall be transmitted.

7.3 Structure of the PMT in the interactive BIFS stream

The IOD including ES_Descriptors for more than two of the OD and the BIFS shall be transmitted, because the OD and the BIFS for interactive BIFS broadcasting are transmitted by multiple ESs.

Multiple PIDs and the SL_Descriptors related to several OD, BIFS, audio, video and several JPEG/JPEG-2000/PNG still images that are the ESs comprising the broadcasting program shall be transmitted.

8 Cases for terminal malfunction and solutions

8.1 Case 1: No interpretation on the IOD

8.1.1 Problem

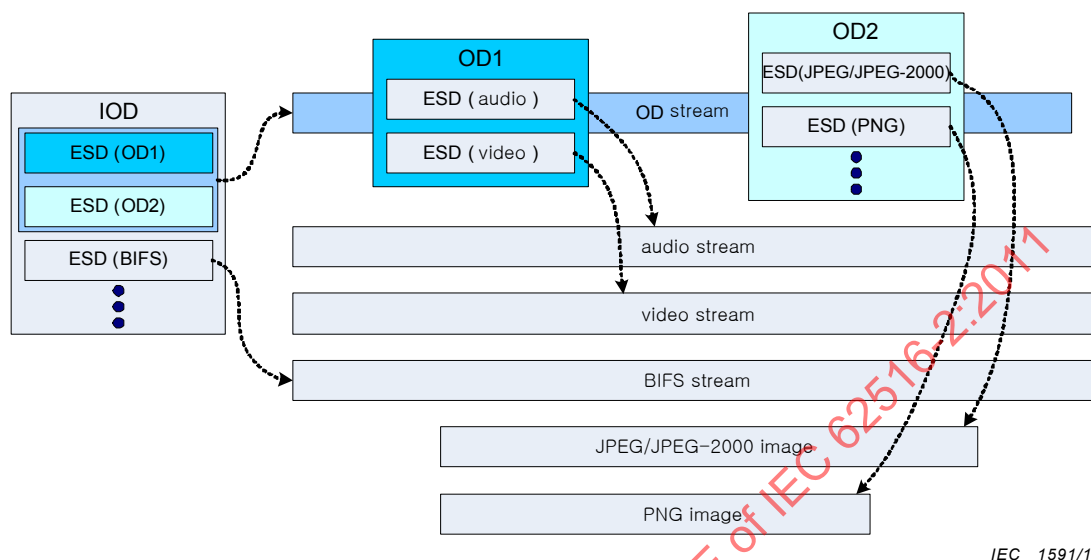
The IOD is not interpreted on the assumption that only the audio/video content has been transmitted.

When multiple OD streams exist in the IOD, it may not be possible to distinguish OD streams related to audio/video content.

In this case, the problem occurs that the value of PID related to the audio/video contents cannot be obtained.

8.1.2 Solution

The terminal shall execute interpretation on IOD/OD by all possible means for exact playback of the audio/video contents, even if the terminal is only able to interpret the audio/video contents, as shown in Figure 3.



IEC 1591/11

Figure 3 – Case of no interpretation on IOD

8.2 Case 2: Size of the IOD confined within a specific limit

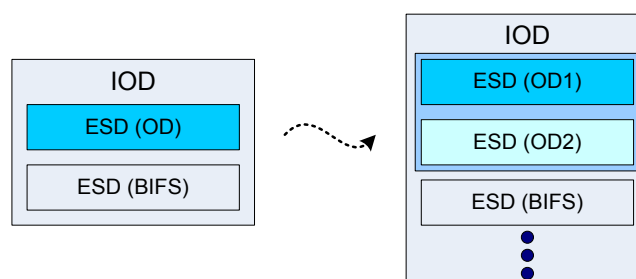
8.2.1 Problem

It is not considered that the OD/BIFS data shall be transmitted after they have been divided into multiple streams.

In this case, the IOD can increase in size and errors may occur as a result of it.

8.2.2 Solution

Irrespective of the capability of a terminal to interpret various kinds of audio/video contents, the terminal shall be capable to interpret normally IOD/OD for exact playback of the audio/video contents, as shown in Figure 4.



IEC 1592/11

Figure 4 – Case of expanded IOD in length

8.3 Case 3: On the assumption that the PMT is transmitted in one TS packet

8.3.1 Problem

The PMT is interpreted on the assumption that the number of ESs used in composition of contents is not big.

Errors can occur when the PMT is transmitted in two or more TS packets when the amount of the OD/BIFS data increases and when JPEG/JPEG-2000/PNG still images are included.

8.3.2 Solution

It is necessary that the PMT comprised of two or more TS packets shall be interpreted accurately, as shown in Figure 5.

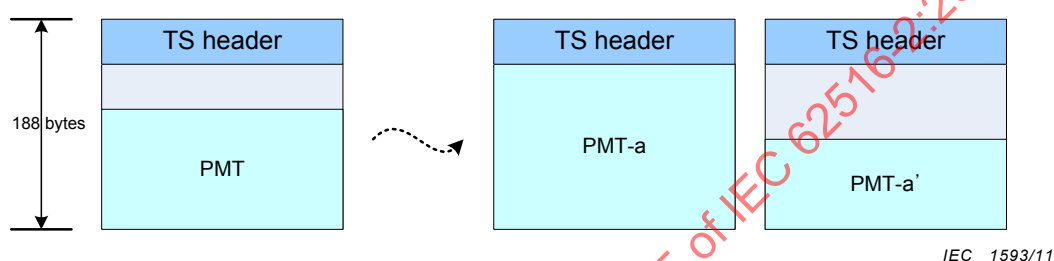


Figure 5 – Case of PMT comprised of two or more TS packets

8.4 Case 4: Existence of two or more OD streams in the IOD

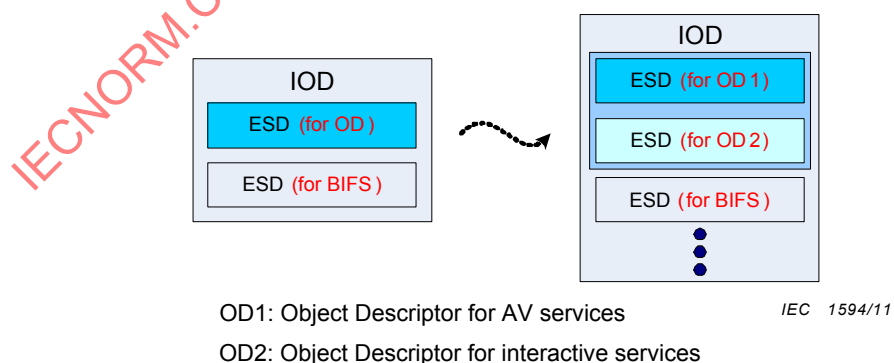
8.4.1 Problem

It is assumed that only one OD stream is described in the IOD.

An error can occur when there are descriptions of two or more OD streams in the IOD.

8.4.2 Solution

An accurate interpretation on the IOD shall be executed, as shown in Figure 6.



NOTE 1 The terminal without the support of the interactive service should be modified in order to accurately process the OD stream for audio/video.

NOTE 2 Malfunction cases in the terminal are not the result from the BIFS standard itself. It is rather the result of improper processing of the BIFS information in the MPEG-2 system layer. Terminals should be supplemented to solve those errors.

Figure 6 – Case of existence of descriptions about two or more OD streams in IOD

9 Example of BIFS in case of broadcast in a combination of a single audio object and a single video object

9.1 Case of a single audio object in a broadcast stream

9.1.1 VRML syntax

```
OrderedGroup {
  children [
    Sound2D {source AudioSource {url 10}}
  ]
}
```

9.1.2 Coded data

C0 10 12 81 30 2A 05 7C

9.2 Case of a single audio object and a single video object in a broadcast stream

9.2.1 VRML syntax

```
OrderedGroup {
  children [
    Sound2D {source AudioSource {url 10}}
    Shape {
      Geometry Bitmap {}
      appearance Appearance {texture MovieTexture {url 20}}
    }
  ]
}
```

9.2.2 Coded data

C0 10 12 81 30 2A 05 72 61 04 88 50 45 05 3F 00

10 Example of initiation procedure for audio/video service in an interactive BIFS stream

This clause shows an example of initiation procedure for audio/video services in the interactive BIFS streams in Figure 7.

The initiation procedure for audio/video service in the interactive BIFS streams is the following:

© The PAT with PID = 0x0000 shall be obtained from TS packets in the MPEG-2 TS and interpreted. Then a program number and PMT_PID corresponding to that number shall be identified. In this case, only one PMT is referenced in the PAT.

① Search for a PMT in the TS according to PMT_PID obtained above.

② Obtain and interpret the IOD in the 1st_descriptor_loop of the PMT. (More than one ES_Descriptor exist in the IOD. Search for the basic ES Descriptor for the audio/video broadcast among several ES_Descriptors by referring to stream_type and objectTypeIndication field values).

③ Obtain and interpret the elementary_PID corresponding to ES comprising the program and the stream_type representing transmission mode respectively.

④ to ⑤ Obtain and interpret the BIFS_1 for audio/video. (It is not necessary to interpret the BIFS_1 only for the audio/video service. For interactive service, the BIFS_1 and BIFS_2 shall be obtained and interpreted).

⑥ to ⑦ Obtain and interpret the OD_1 for the audio/video. (For interactive service, the BIFS_1 and BIFS_2 shall be obtained and interpreted).

⑧ Obtain the audio stream

⑨ Obtain the video stream

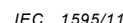


Figure 7 – Example of approach process for audio/video service in interactive BFS stream

11 Example of the stream dependency scheme for interactive BIFS stream of broadcasting stations

There are several methods for composition of interactive BIFS streams. Establishment forms of the stream dependency for streams that broadcasting stations have adopted are different. This difference may be unified in the future. Figure 8 shows the comparison of stream dependency establishment forms between two broadcasting stations.

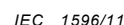


Figure 8 – Example of stream dependency establishment forms between two broadcasting stations

To prevent the malfunction of terminals without processing capability of the interactive BIFS stream, it is required to maintain the function of extracting and interpreting data related to the audio/video only.

The basic ES_Descriptors for the audio/video broadcast shall be searched for among several ES_Descriptors existing in IOD and OD by referring to stream_type and objectTypeIndication field values.

Even in terminals without processing capability of interactive BIFS stream, the malfunction will not occur if the IOD and the OD are accurately interpreted.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62516-2:2011

Bibliography

ISO/IEC 13818-1:2000, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 1: Systems*

ISO/IEC 14496-3:2001, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio*

ISO/IEC 14496-10, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced Video Coding*

ISO/IEC 14496-11:2005, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 11: Scene description and application engine*

ITU-T Rec. H.264, *Advanced video coding for generic audiovisual services*

ETSI EN 300 744, *Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television*

ETSI EN 300 401 v1.3.3, *Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers*

The following document has served as a reference to the specification of the related part of the data streaming:

Internet Streaming Media Alliance Implementation Specification Version 1.0, 28 August, 2001

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62516-2:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	22
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Termes, définitions et abréviations	24
3.1 Termes et définitions	24
3.2 Abréviations	25
4 Exigences relatives aux services vidéo	26
4.1 Objets vidéo	26
4.1.1 Format vidéo	26
4.1.2 Qualité vidéo	26
4.1.3 Accès vidéo aléatoire	26
4.2 Objets audio	26
4.2.1 Format audio	26
4.2.2 Qualité audio	26
4.2.3 Accès audio aléatoire	26
4.3 Données auxiliaires	26
4.3.1 Format du service	26
4.3.2 Accès aléatoire	26
4.4 Retard du service	26
4.4.1 Retard maximum du service	26
4.4.2 Retard entre objets audiovisuels	26
4.4.3 Retard lors d'un changement de canal	27
5 Spécifications des données auxiliaires	27
5.1 Généralités	27
5.2 Spécification d'une description de scène	27
5.3 Spécification des données graphiques	27
6 BIFS (Format binaire de description de scène) pour la diffusion interactive en T-DMB (Diffusion multimédia numérique terrestre)	27
6.1 Structure du système et son contenu	27
6.1.1 Structure du système	27
6.1.2 Structure du contenu	27
6.2 Exemples de services	27
6.2.1 Service de diffusion interactif	27
6.2.2 Service interactif unidirectionnel	28
6.2.3 Service interactif bidirectionnel	28
6.2.4 Service de participation à un programme de télévision	29
7 Structure de la PMT dans le flux interactif de BIFS	29
7.1 Généralités	29
7.2 Structure de la PMT dans la diffusion audio/vidéo de base	30
7.3 Structure de la PMT dans le flux interactif des BIFS	30
8 Cas de dysfonctionnement de terminal et solutions	31
8.1 Cas 1: Pas d'interprétation de l'IOD (Descripteur d'objet initial)	31
8.1.1 Problème	31
8.1.2 Solution	31
8.2 Cas 2: Taille de l'IOD confinée dans une limite particulière	31
8.2.1 Problème	31

8.2.2	Solution	32
8.3	Cas 3: Avec l'hypothèse que la PMT est transmise dans un paquet de TS.....	32
8.3.1	Problème	32
8.3.2	Solution	32
8.4	Cas 4: Existence de deux flux d'OD ou plus dans l'IOD	33
8.4.1	Problème	33
8.4.2	Solution	33
9	Exemple de BIFS en cas de diffusion combinée d'un seul objet audio et d'un seul objet vidéo.....	33
9.1	Cas d'un seul objet audio dans un flux de diffusion	33
9.1.1	Syntaxe VRML.....	33
9.1.2	Données codées.....	34
9.2	Cas d'un seul objet audio et d'un seul objet vidéo dans un flux de diffusion.....	34
9.2.1	Syntaxe VRML.....	34
9.2.2	Données codées.....	34
10	Exemple de procédure d'initialisation pour service audio/vidéo dans un flux interactif de BIFS.....	34
11	Exemples d'association des flux BIFS interactifs par des diffuseurs de contenus.....	36
	Bibliographie.....	38
	Figure 1 – Diffusion BIFS interactive.....	28
	Figure 2 – Modifications de la structure de la PMT dans la diffusion BIFS interactive.....	30
	Figure 3 – Cas d'absence d'interprétation de l'IOD.....	31
	Figure 4 – Cas d'un IOD (Descripteur d'objet initial) de longueur accrue	32
	Figure 5 – Cas d'une PMT répartie sur deux paquets de TS, ou plus	32
	Figure 6 – Cas de l'existence de descriptions concernant deux, ou plus, flux d'OD dans l'IOD	33
	Figure 7 – Exemple de processus d'approche pour un service audio/vidéo dans un flux BIFS interactif.....	36
	Figure 8 – Exemple d'associations différentes des flux par deux diffuseurs de contenus.....	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉCEPTEURS POUR DIFFUSION MULTIMÉDIA NUMÉRIQUE TERRESTRE (T-DMB) –

Partie 2: Services de données interactifs utilisant le BIFS

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62516-2 a été établie par le domaine technique 1: Terminals for audio, video and data services and content¹, du Comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

¹ Terminaux pour services et contenus audio, vidéo et de données. Les titres des domaines techniques existent en anglais seulement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
100/1745/CDV	100/1809/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

RÉCEPTEURS POUR DIFFUSION MULTIMÉDIA NUMÉRIQUE TERRESTRE (T-DMB) –

Partie 2: Services de données interactifs utilisant le BIFS

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62516 spécifie les caractéristiques et les exigences pour les services de données interactifs utilisant le format binaire de description de scène (BIFS) dans un récepteur pour diffusion multimédia numérique terrestre (T-DMB).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 62516-1:2009, *Récepteurs pour diffusion multimédia numérique terrestre (T-DMB) – Partie 1: Exigences fondamentales*

ISO/CEI 14496-1:2004, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 1: Systèmes*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de ce document, les termes et définitions donnés dans la CEI 62516-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

exigences relatives au service

conditions de base que devrait satisfaire le service T-DMB

3.1.2

service vidéo

service constitué de la vidéo de base fournie par la T-DMB et de l'audio associée à la vidéo et des données auxiliaires facultatives

3.1.3

service audio

service constitué de parole et d'audio pouvant être accompagnées de données auxiliaires produites par l'algorithme de compression audio et par la méthode de multiplexage

3.1.4

service de données

service fournissant toute information en format numérique, indépendant des services vidéo et audio que la T-DMB (Diffusion multimédia numérique terrestre) fournit en tant que services de base

3.1.5**accès aléatoire**

capacité à recevoir un service à partir d'un instant arbitraire dans sa chronologie plutôt que d'être limité à une réception progressive à partir du début

3.1.6**objet vidéo**

données codées par l'algorithme de compression vidéo utilisé pour les services vidéo

3.1.7**objet audio**

données codées par l'algorithme de compression audio utilisé pour les services vidéo

3.1.8**données auxiliaires**

données codées par l'algorithme de compression de données auxiliaires utilisé pour les services vidéo

NOTE On peut citer comme exemples les données de description de scène et les données graphiques.

3.1.9**service interactif**

service dans lequel les utilisateurs peuvent choisir ou contrôler le contenu de la diffusion

3.2 Abréviations

BIFS	Format binaire de description de scène	Binary Format for Scene
BSAC		Bit sliced arithmetic coding
CD	Disque compact	Compact Disk
CDMA	Accès multiple par répartition en code	Code Division Multiple Access
DAB	Radiodiffusion audio numérique	Digital Audio Broadcasting
ES	Flux élémentaire	Elementary Stream
ESD	Données récapitulatives d'un événement	Event Summary Data
IOD	Descripteur d'objet initial	Initial Object Descriptor
LCD	Dispositif d'affichage à cristaux liquides	Liquid Crystal Display
MMS	Service de messagerie multimédia	Multimedia Messaging Service
OD	Descripteur d'objet	Object Descriptor
PAT	Table d'allocation de programme	Program Association Table
PES	Flux élémentaire par paquets	Packetized Elementary Stream
PID	Identificateur de programme	Packet identifier / Program identifier
PMT	Table de contenu de programme	Program Map Table
PNG		Portable Network Graphics
SL		Sync Layer
SMS	Service de minimessages	Short Message Service
T DBM	Diffusion multimédia numérique terrestre	Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting
TS	Flux de transport	Transport Stream
UCC	Contenu créé par l'utilisateur	User Created Contents
VCD	Disque compact vidéo	Video Compact Disk
VRML	Langage de balisage pour la réalité virtuelle	Virtual Reality Markup Language
WiBro	Hertzien à large bande	Wireless Broadband ²

² Employé en Corée.

4 Exigences relatives aux services vidéo

4.1 Objets vidéo

4.1.1 Format vidéo

La résolution maximale en pixels que le service vidéo doit prendre en charge est de 352×288 à 30 images par seconde.

4.1.2 Qualité vidéo

Le service vidéo doit fournir une vidéo de qualité VCD sur des dispositifs d'affichage à cristaux liquides de 7 pouces (17,78 cm).

4.1.3 Accès vidéo aléatoire

L'intervalle entre deux points d'accès vidéo aléatoire adjacents quelconques ne doit pas dépasser 2 s.

4.2 Objets audio

4.2.1 Format audio

L'audio associée à la vidéo (appelée ci-après «audio associée») doit prendre en charge un signal audio stéréo avec une vitesse d'échantillonnage maximale de 48 kHz.

4.2.2 Qualité audio

L'audio associée doit prendre en charge l'audio jusqu'à la qualité CD. La qualité de l'audio associée doit être meilleure que celle de l'audio analogique en modulation de fréquence.

4.2.3 Accès audio aléatoire

L'intervalle entre deux points d'accès audio aléatoire adjacents quelconques doit être inférieur à 50 ms.

4.3 Données auxiliaires

4.3.1 Format du service

Des informations complémentaires et des services interactifs doivent être fournis.

4.3.2 Accès aléatoire

L'intervalle entre deux points d'accès audio aléatoire adjacents quelconques pour les services de données auxiliaires doit être inférieur à 0,5 s.

4.4 Retard du service

4.4.1 Retard maximum du service

Le retard à la mise sous tension ne doit pas être supérieur à 2 s.

NOTE Ce retard n'inclut pas le temps de démarrage du système d'exploitation dans le récepteur.

4.4.2 Retard entre objets audiovisuels

Pour assurer la synchronisation de l'audio, de la vidéo et des données auxiliaires, le retard entre les objets audiovisuels doit être aussi petit que possible.

- Le retard des objets audio associés à des objets vidéo doit rester entre –20 ms et +40 ms.

- Le retard des données auxiliaires associées à des objets vidéo doit rester entre –300 ms et + 300 ms.

4.4.3 Retard lors d'un changement de canal

Le retard lors d'un changement de canal ne doit pas être supérieur à 1,5 s.

NOTE Lorsque des canaux sont changés avec le même ensemble, le retard lors du changement de canal ne doit pas dépasser 1 s.

5 Spécifications des données auxiliaires

5.1 Généralités

La spécification des données auxiliaires doit être utilisée de manière sélective seulement lorsque des informations auxiliaires sont transportées ou lorsque des services interactifs sont fournis.

5.2 Spécification d'une description de scène

La spécification d'une description de scène est conforme au Core2D@Level 1 défini dans l'ISO/CEI 14496-1.

5.3 Spécification des données graphiques

La spécification des données graphiques est conforme au Core2D@Level 1 défini dans l'ISO/CEI 14496-1.

Les codes de caractères utilisés pour les nœuds «Text» doivent être les caractères de base utilisés dans la T-DMB.

6 BIFS pour la diffusion interactive en T-DMB

6.1 Structure du système et son contenu

6.1.1 Structure du système

Le système T-DMB doit émettre des contenus MPEG-4 multiplexés sur le TS MPEG-2, à travers un canal en mode flux de données du DAB.

6.1.2 Structure du contenu

Le contenu MPEG-4 doit comprendre deux types de service:

- diffusion audio/vidéo: OD de base, BIFS de base, audio et vidéo ;
- diffusion interactive utilisant le BIFS: OD de base, BIFS de base, audio, vidéo + OD interactif, BIFS interactif, JPEG/JPEG-2000, PNG.

NOTE 1 OD de base et BIFS de base désignent respectivement l'OD et le BIFS pour la seule diffusion audio/vidéo.

NOTE 2 « / » signifie « et/ou ».

6.2 Exemples de services

6.2.1 Service de diffusion interactif

Le service de diffusion interactif utilisant le BIFS (appelé ci-après «diffusion BIFS interactive») est défini à la Figure 1.



Légende

Anglais	Français
Interactive menu presented by MPEG-BIFS	Menu interactif présenté par MPEG-BIFS

Figure 1 – Diffusion BIFS interactive

Dans la diffusion BIFS interactive, divers types de services doivent être possibles.

6.2.2 Service interactif unidirectionnel

Le service interactif unidirectionnel doit assurer la réception des données interactives émises sur des réseaux de diffusion pendant que les utilisateurs regardent une diffusion audio/vidéo T-DMB, de la façon suivante:

- Présentation d'un résumé, des personnages et du contexte d'une pièce de théâtre.
- Présentation des chanteurs, des paroles et des informations sur le disque pour la diffusion de musique.
- Présentation des athlètes, de leurs carrières et du calendrier pour des jeux sportifs.

6.2.3 Service interactif bidirectionnel

Un service interactif bidirectionnel doit fournir aux utilisateurs des services de haute qualité leur permettant de recevoir des données interactives par connexion à des canaux bidirectionnels, tels que CDMA, WiBro, etc., pendant qu'ils regardent une diffusion audio/vidéo T-DMB, de la façon suivante:

- Service de connexion à des pages Web: ce service fournit une grande quantité de données Web par connexion à des pages Web contenues dans les contenus interactifs reçus pendant que l'on regarde la diffusion.
- Couplage avec un service de communication: ce service se couple avec des services SMS, MMS et de téléchargement de contenus fournis par des opérateurs de télécommunications mobiles ou sans fil, dans le contenu interactif reçu pendant que l'on regarde la diffusion.
- Service de commerce électronique: ce service commercial permet d'acheter des objets ou des contenus par le moyen d'un contenu interactif reçu pendant que l'on regarde la diffusion.

6.2.4 Service de participation à un programme de télévision

Un service de participation à un programme de télévision doit permettre de recevoir des données interactives tout en regardant une diffusion audio/vidéo T-DMB et permettre la retransmission de la réponse de l'utilisateur aux chaînes de télévision.

- Jeu-questionnaire, vote, sondage d'opinion publique: les utilisateurs participent à un jeu-questionnaire ou à un vote au moyen de contenus interactifs reçu pendant qu'ils regardent la diffusion et le résultat doit être retransmis aux chaînes de télévision sous forme de contenu interactif.
- UCC: les utilisateurs doivent créer et émettre directement leur contenus par l'intermédiaire des contenus interactifs reçus pendant qu'ils regardent la diffusion de la station de télévision; ce contenu doit être filtré et retransmis aux chaînes de télévision.

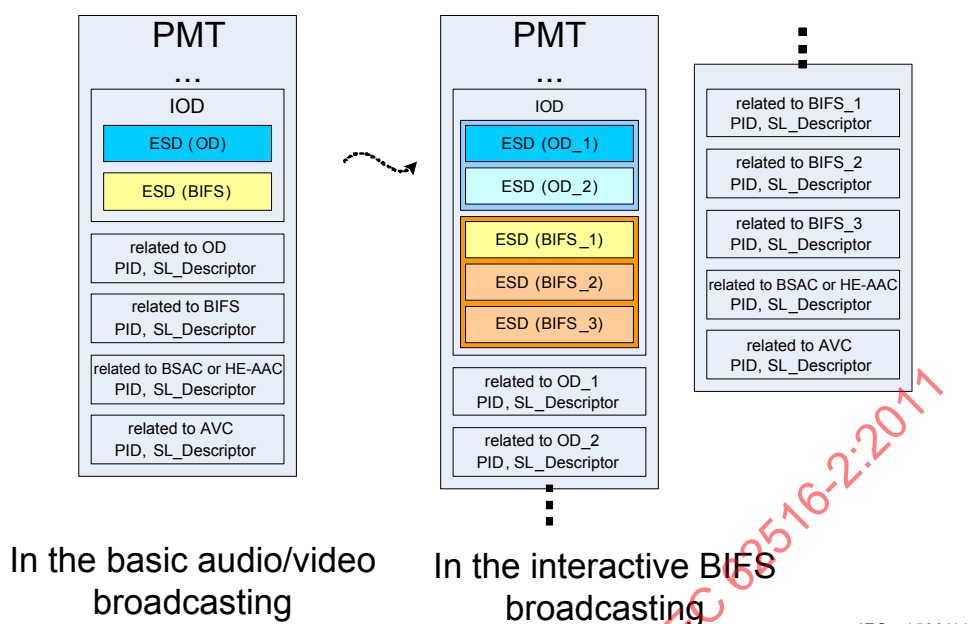
7 Structure de la PMT dans le flux interactif de BIFS

7.1 Généralités

La structure de la PMT, utilisée dans la diffusion BIFS interactive est différente de celle utilisée dans la diffusion audio/vidéo de base, ce qui provoque un dysfonctionnement des terminaux.

La Figure 2 montre la structure de la PMT utilisée dans la diffusion BIFS interactive et la compare à celle utilisée dans la diffusion audio/vidéo de base (l'ordre de chaque ESD peut être déterminé arbitrairement).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62516-2:2011



IEC 1590/11

Légende

Anglais	Français
In the basic audio/video broadcasting	Dans la diffusion audio/vidéo de base
related to OD PID, SL_Descriptor	associé à OD PID, SL_Descriptor
related to BSAC or HE-AAC PID, SL_Descriptor	associé à BSAC ou HE-AAC PID, SL_Descriptor
related to AVC PID, SL_Descriptor	associé à AVC PID, SL_Descriptor
In the interactive BIFS broadcasting	Dans la diffusion interactive de BIFS
related to OD_1 PID, SL_Descriptor	associé à OD_1 PID, SL_Descriptor
related to OD_2 PID, SL_Descriptor	associé à OD_2 PID, SL_Descriptor
related to BIFS_1 PID, SL_Descriptor	associé à BIFS_1 PID, SL_Descriptor
related to BIFS_2 PID, SL_Descriptor	associé à BIFS_2 PID, SL_Descriptor
related to BIFS_3 PID, SL_Descriptor	associé à BIFS_3 PID, SL_Descriptor
related to BSAC or HE-AAC PID, SL_Descriptor	associé à BSAC ou HE-AAC PID, SL_Descriptor
related to AVC PID, SL_Descriptor	associé à AVC PID, SL_Descriptor

Figure 2 – Modifications de la structure de la PMT dans la diffusion BIFS interactive

7.2 Structure de la PMT dans la diffusion audio/vidéo de base

L'IOD contenant un ES_Descriptor pour chacun des OD et des BIFS doit être transmis, car les OD et les BIFS sont chacun transmis par un ES.

Quatre PID et le SL_Descriptor associé aux OD, aux BIFS, à l'audio et à la vidéo, sont des ES formant le programme diffusé et doivent être transmis.

7.3 Structure de la PMT dans le flux interactif des BIFS

L'IOD contenant les ES_Descriptors pour plus de deux des OD et des BIFS doit être transmis, car les OD et les BIFS pour la diffusion interactive de BIFS sont transmis par plusieurs ES.

Plusieurs PID et les SL_Descriptors associés à plusieurs OD, BIFS, audio, vidéo et plusieurs images fixes JPEG/JPEG-2000/PNG qui sont des ES constituant le programme de diffusion, doivent être transmis.

8 Cas de dysfonctionnement de terminal et solutions

8.1 Cas 1: Pas d'interprétation de l'IOD

8.1.1 Problème

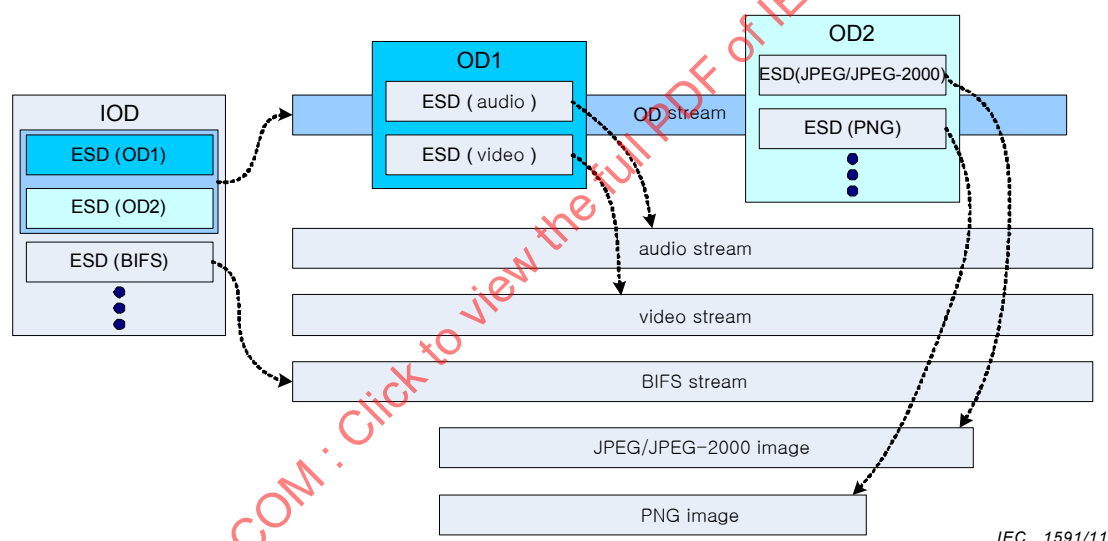
L'IOD n'est pas interprété car il est fait l'hypothèse que seul des contenus audio/vidéo sont émis.

Lorsque plusieurs OD existent dans l'IOD, il peut s'avérer impossible de distinguer les flux d'OD concernant les contenus audio/vidéo.

Le problème qui survient est que la valeur du PID relatif aux contenus audio/vidéo ne peut pas être trouvée.

8.1.2 Solution

Le terminal doit exécuter l'interprétation sur l'IOD/OD par tous moyens pour une restitution exacte des contenus audio/vidéo même si le terminal est seulement capable d'interpréter des contenus audio/vidéo, comme montré à la Figure 3.



IEC 1591/11

Légende

Anglais	Français
ESD (audio)	ESD (audio)
ESD (video)	ESD (vidéo)
OD stream	flux OD
audio stream	flux audio
video stream	flux vidéo
BIFS stream	flux BIFS
JPEG/JPEG-2000 image	image JPEG/JPEG-2000
PNG image	image PNG

Figure 3 – Cas d'absence d'interprétation de l'IOD

8.2 Cas 2: Taille de l'IOD confinée dans une limite particulière

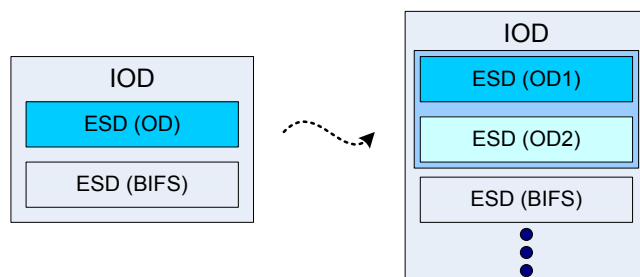
8.2.1 Problème

On ne considère pas que les données d'OD/BIFS doivent être émises après la division en flux multiples.

Dans ce cas, la taille de l'IOD peut augmenter et des erreurs peuvent survenir de ce fait.

8.2.2 Solution

Quelle que soit la capacité du terminal à interpréter différents types de contenus audio/vidéo, le terminal doit être capable d'interpréter normalement l'IOD/OD pour une lecture exacte du contenu audio/vidéo, comme montré à la Figure 4.



IEC 1592/11

Figure 4 – Cas d'un IOD (Descripteur d'objet initial) de longueur accrue

8.3 Cas 3: Avec l'hypothèse que la PMT est transmise dans un paquet de TS

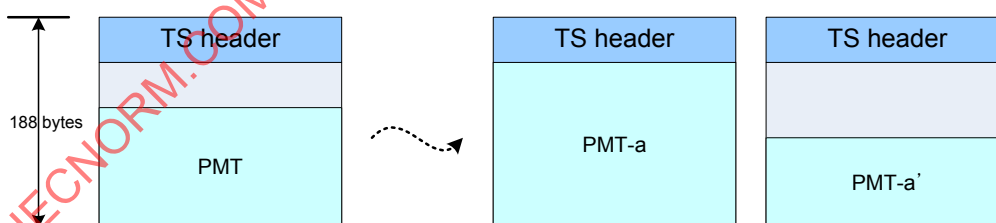
8.3.1 Problème

La PMT est interprétée sous l'hypothèse que le nombre d'ES utilisés dans la composition du contenu n'est pas bien grand.

Des erreurs peuvent apparaître lorsque la PMT est transmise dans deux paquets de TS ou plus, en cas d'augmentation de la quantité de données OD/BIFS et d'inclusion d'images fixes JPEG/JPEG-2000/PNG.

8.3.2 Solution

La PMT constituée de deux paquets de TS ou plus doit obligatoirement être interprétée précisément, ce qui est montré à la Figure 5.



IEC 1593/11

Légende

Anglais	Français
188 bytes	188 octets
TS header	entête TS
TS header	entête TS
TS header	entête TS

Figure 5 – Cas d'une PMT répartie sur deux paquets de TS, ou plus

8.4 Cas 4: Existence de deux flux d'OD ou plus dans l'IOD

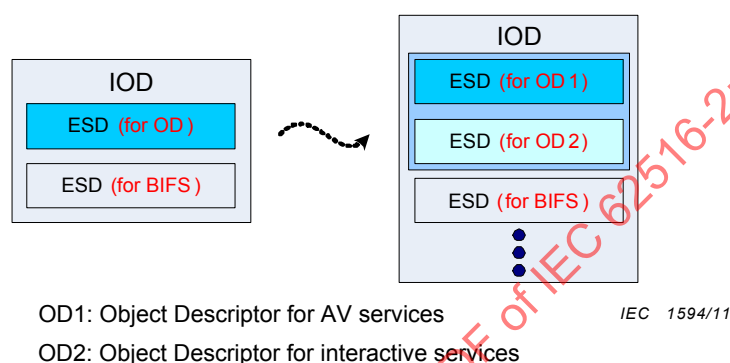
8.4.1 Problème

On suppose qu'un seul flux d'OD est décrit dans l'IOD.

Une erreur peut apparaître lorsqu'il y a des descriptions relatives à deux, ou plus, flux d'OD dans l'IOD.

8.4.2 Solution

Une interprétation précise sur l'IOD doit être exécutée, ce qui est montré à la Figure 6.



Légende

Anglais	Français
ESD (for OD)	ESD (pour OD)
ESD (for BIFS)	ESD (pour BIFS)
ESD (for OD1)	ESD (pour OD1)
ESD (for OD2)	ESD (pour OD2)
ESD (for BIFS)	ESD (pour BIFS)
OD1: Object descriptor for AV services	OD1: Descripteur d'objet pour services AV
OD2: Object descriptor for interactive services	OD2: Descripteur d'objet pour services interactifs

NOTE 1 Il convient que le terminal qui ne gère pas les services interactifs soit modifié pour traiter exactement le flux d'OD pour audio/vidéo.

NOTE 2 Les cas de dysfonctionnement dans le terminal ne résultent pas de la norme BIFS elle-même. Ils résultent plutôt d'un traitement incorrect des informations de BIFS dans la couche système MPEG-2. Il convient que ces terminaux soient complétés pour résoudre ces erreurs.

Figure 6 – Cas de l'existence de descriptions concernant deux, ou plus, flux d'OD dans l'IOD

9 Exemple de BIFS en cas de diffusion combinée d'un seul objet audio et d'un seul objet vidéo

9.1 Cas d'un seul objet audio dans un flux de diffusion

9.1.1 Syntaxe VRML