

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Multimedia systems – Common communication protocol for inter-connectivity
on heterogeneous networks**

**Systèmes multimédia – Protocole de communication commun relatif à la
connectivité entre réseaux hétérogènes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XB

ICS 33.040.40; 33.160; 35.100

ISBN 978-2-83220-244-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope and object.....	9
2 Normative references	10
3 Terms, definitions, abbreviations and conventions	10
3.1 Terms and definitions	10
3.2 Abbreviations	13
3.3 Conventions	14
4 Requirements	14
4.1 Home server interface requirements	15
4.1.1 Basic requirements for data delivery	15
4.1.2 Functional requirements for HNMP	15
4.1.3 Home server interface requirements for unicast, multicast and broadcast	15
4.2 CCP device requirements	16
4.2.1 Requirements for device registration	16
4.2.2 Requirements for classification of CCP devices	16
5 Common communication protocol (CCP) layer	17
5.1 CCP layer.....	17
5.2 Data delivery over heterogeneous networks	19
6 CCP addressing	20
6.1 General.....	20
6.2 An addressing structure to facilitate traffic switching for the home server.Version 0	20
6.2.1 Domain address	21
6.2.2 Cluster address	21
6.2.3 Device ID field	21
7 CCP packet format and fields	21
7.1 General.....	21
7.2 CCP packet format	22
7.2.1 CCP identification (CCPID).....	22
7.2.2 CCP header version (CCPHDRVER)	22
7.2.3 CCP address version (CCPADDRVER).....	23
7.2.4 Destination address (DESTADDR).....	23
7.2.5 Source address (SRCADDR)	23
7.2.6 Type (TYPE) field	23
7.2.7 Reserved (RSV) field	25
7.2.8 CCP payload length (CCPPLEN) field.....	25
7.2.9 CCP payload field	25
8 Home network management protocol (HNMP)	25
8.1 General.....	25
8.2 HNMP packet format	26
8.2.1 Transaction ID (TID)	26
8.2.2 HNMP command (HNMPCMD).....	26
8.2.3 Reserved (RSV) field	26

8.2.4	HNMP payload length (HNMPPLEN) field	26
8.2.5	HNMP payload	26
8.3	Home server registration	27
8.4	Device registration	27
8.4.1	Device registration request (DEV_REG_REQ) packet	27
8.4.2	Device registration response (DEV_REG_RES) packet	28
8.5	Device management	29
8.5.1	Add device (ADD_DEV) packet	31
8.5.2	Delete device (DEL_DEV) packet	31
8.5.3	Initialize device (INI_DEV) packet	32
8.5.4	Alive-check request (ALV_CHK_REQ) packet	32
8.5.5	Alive-check response (ALV_CHK_RES) packet	32
8.6	Address and name information of devices	32
8.6.1	Device address and name information request (DEV_INFO_REQ) packet	33
8.6.2	Device address and name information response (DEV_INFO_RES) packet	33
8.7	Other management functions	34
9	Universal home control protocol (UHCP)	34
9.1	UHCP packet format	34
9.1.1	Transaction ID (TID)	35
9.1.2	Message type (MT) and action type (AT)	35
9.1.3	Reserved (RSV) field	36
9.1.4	UHCP payload length (UHCPPLEN) field	36
9.1.5	UHCP payload	36
9.2	Execution messages (EXE)	36
9.2.1	Execution of registration (EXE_REG)	36
9.2.2	Execution of control (EXE_CTRL)	37
9.2.3	Response OK (EXE_RESOK)	38
9.2.4	Response NOK (EXE_RESNOK)	38
9.3	Query messages (QUE)	38
9.3.1	Query of registration status (QUE_REGSTAT)	38
9.3.2	Query of control status (QUE_CTRLSTAT)	39
9.3.3	Query of all status (QUE_ALLSTAT)	39
9.3.4	Response OK (QUE_RESOK)	40
9.3.5	Response NOK (QUE_RESNOK)	40
9.4	Notification messages (NTFY)	40
9.5	UHCP payload syntax	40
9.5.1	Basic syntax for UHCP payload	40
9.5.2	Syntax for UHCP registration	41
9.5.3	Syntax for device control	42
9.5.4	Syntax for query of controlling and monitoring status	43
9.5.5	Syntax for notification	44
10	Home data service protocol (HDSP)	45
10.1	Functional requirements of HDSP	45
10.1.1	Interoperability with CCP	45
10.1.2	File and directory services	45
10.1.3	Messaging service	46
10.2	HDSP packet format	46

10.2.1 Transaction ID (TID)	46
10.2.2 HDSP command	46
10.2.3 HDSP payload length (HDSPPLEN) field	47
10.2.4 HDSP payload	47
10.3 Messages for directory services	47
10.3.1 Query request message (DIR_QUE_REQ)	48
10.3.2 Query response message (DIR_QUE_RES)	48
10.3.3 Deletion request message (DIR_DEL_REQ)	49
10.3.4 Deletion response message (DIR_DEL_RES)	49
10.3.5 Renaming request message (DIR_REN_REQ)	49
10.3.6 Renaming response message (DIR_REN_RES)	49
10.3.7 Making request message (DIR_MAKE_REQ)	49
10.3.8 Making response message (DIR_MAKE_RES)	50
10.4 Messages for file services	50
10.4.1 Query request message (FILE_QUE_REQ)	53
10.4.2 Query response message (FILE_QUE_RES)	53
10.4.3 Deletion request message (FILE_DEL_REQ)	53
10.4.4 Deletion response message (FILE_DEL_RES)	53
10.4.5 Renaming request message (FILE_REN_REQ)	53
10.4.6 Renaming response message (FILE_REN_RES)	54
10.4.7 Negotiation request message (FILE_NEGO_REQ)	54
10.4.8 Negotiation response message (FILE_NEGO_RES)	54
10.4.9 Getting request message (FILE_GET_REQ)	54
10.4.10 Getting response message (FILE_GET_RES)	54
10.4.11 Putting request message (FILE_PUT_REQ)	55
10.4.12 Putting response message (FILE_PUT_RES)	55
10.5 Messages for messaging service	55
10.5.1 Sending request message (MSG_PUT_REQ)	56
10.5.2 Sending response message (MSG_PUT_RES)	56
10.6 Error codes	56
11 Home multimedia service protocol (HMSP)	57
11.1 Functional requirements of HMSP	58
11.1.1 Interoperability with CCP	58
11.1.2 Management of multimedia resource	58
11.1.3 Stream and play of multimedia resource	58
Annex A (informative) FSM of FS-CCPDEV supporting HNMP	60
Annex B (informative) FSM of FS-CCPDEV for supporting UHCP	63
Figure 1 – Communication layer structures of network technologies	10
Figure 2 – Server interface	11
Figure 3 – Cluster and domain network	12
Figure 4 – Classification of CCP devices	16
Figure 5 – Definitions of application program, CCP API, lower protocol layers interface, and lower protocol layers	18
Figure 6 – Location of CCP layer	18
Figure 7 – Example of data transmission over heterogeneous networks using CCP layer	20

Figure 8 – CCP address format of CCP address by version 0	21
Figure 9 – CCP packet format of CCP header by version 0	22
Figure 10 – Type fields	23
Figure 11 – HNMP packet format	26
Figure 12 – DEV_REG_REQ and DEV_REG_RES packets	28
Figure 13 – Example of HNMP command sequence for device registration	29
Figure 14 – ADD_DEV, DEL_DEV and INI_DEV packets	30
Figure 15 – ALV_CHK_REQ and ALV_CHK_RES packets	30
Figure 16 – Example of HNMP command sequence for device management	31
Figure 17 – DEV_INFO_REQ and DEV_INFO_RES packets	33
Figure 18 – Example of HNMP command sequence for retrieving device address and name information	33
Figure 19 – UHCP packet format	35
Figure 20 – Message type and action type fields of UHCP packet	36
Figure 21 – Example of registration process	37
Figure 22 – Example of EXE_CTRL message	38
Figure 23 – Example of QUE_REGSTAT message	39
Figure 24 – Example of QUE_CTRLSTAT message	39
Figure 25 – Example of QUE_ALLSTAT message	40
Figure 26 – HDSP packet format	46
Figure 27 – Example of usage of directory service messages	50
Figure 28 – Example of usage of file service messages	52
Figure 29 – Example of usage of Messaging service messages	56
Figure A.1 – FSM of FS-CCPDEV for supporting HNMP	60
Figure B.1 – FSM of FS-CCPDEV for supporting UHCP	63
Table 1 – Cast type field	24
Table 2 – Traffic type field	24
Table 3 – Payload type field	25
Table 4 – HDSP commands	47
Table 5 – Messages for directory services	48
Table 6 – Messages for file services	51
Table 7 – Messages for messaging services	55
Table 8 – Error codes for HDSP	57

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MULTIMEDIA SYSTEMS – COMMON COMMUNICATION PROTOCOL FOR INTER-CONNECTIVITY ON HETEROGENEOUS NETWORKS

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62295 has been prepared by technical area 8: Multimedia home server systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2012-08) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-11.

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

CDV	Report on voting
100/1200/CDV	100/1283/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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 maintenance result 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

- 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.

INTRODUCTION

Numerous wired and wireless home network technologies of various types have been developed and are in use today. However, since these technologies have been developed for specific functions such as control, A/V and data services, interoperability is not guaranteed among products employing these technologies. Hence, users who wish to implement the home network environment either purchase devices that are based on a single technology for interoperability or install independent, non-compatible networks in their home.

To solve these problems, home network businesses and service providers have taken into account and developed a number of specific technologies in order to allow interoperability among home network technologies. However, most of these technologies are local and offer interoperability between a limited range of devices and give rise to new problems caused by complexity and diversity in technologies of different companies.

In order to incorporate such complex and diverse technologies, there is a need to develop a new convergence technology that can integrate not only current technologies but also those expected to surface in the future.

The needs for the new convergence technology are the following:

- provide interoperability and interconnectivity among heterogeneous networks through a specific convergence layer;
- provide expandability for applications in not only current network technologies, but also new technologies to be developed in the future;
- are applicable in small devices with low processing capabilities by providing protocols such as simple signaling in the convergence layer;
- available at a low cost and simple to implement on a device;
- able to provide diverse home network services (or applications).

MULTIMEDIA SYSTEMS – COMMON COMMUNICATION PROTOCOL FOR INTER-CONNECTIVITY ON HETEROGENEOUS NETWORKS

1 Scope and object

This International Standard specifies the common communication protocol (CCP) layer that is capable of providing interoperability and interconnectivity between heterogeneous network technologies, as well as the basic data transmission scheme between devices linked to heterogeneous networks through the CCP layer. The standard also specifies the packet structure in the CCP layer and the common addressing scheme that can be understood among heterogeneous devices. Furthermore, there are specifications regarding protocols capable of providing diverse home network applications through the CCP layer such as the home network management protocol (HNMP), universal home control protocol (UHCP), home multimedia service protocol (HMSP) and home data service protocol (HDSP).

NOTE HNMP is the overall home network management protocol that detects or registers devices. UHCP controls and monitors devices from remote locations. HMSP is the A/V protocol for home entertainment services. HDSP deals with data and messaging services.

This standard is to be applied to systems with network capabilities and those that constitute home networks such as electronic appliances, A/V components, control devices, network terminals and home servers. Moreover, this standard is applicable to a home network consisting of a single home server.

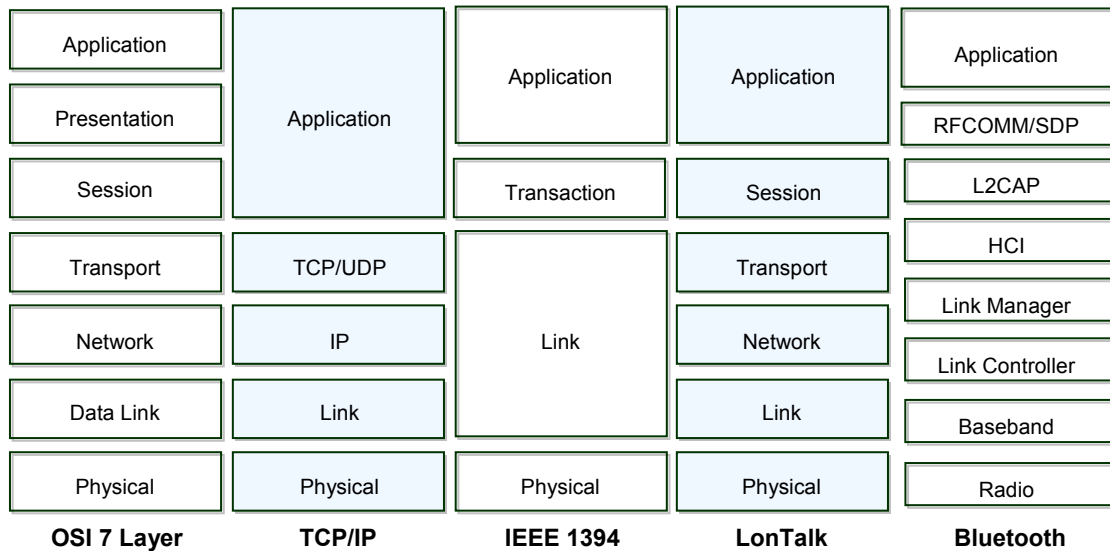
This International Standard gives

- a definition of the CCP layer,
- a data transmission scheme in the CCP layer,
- a CCP packet structure,
- a CCP addressing scheme,
- a home network management protocol (HNMP),
- a universal home control protocol (UHCP),
- a home data service protocol (HDSP),
- requirements of home multimedia service protocol (HMSP).

A home network provides interoperability and interconnectivity regardless of the appliance manufacturer or the network type so that the user is able to receive desired services at any point in time. However, current home network technologies have independent communication protocol layer structures, as shown in Figure 1, with different addressing schemes, data transmission schemes, data processing methods and data formats.

In order to solve problems associated with interoperability and interconnectivity among heterogeneous network technologies, this standard aims to define the CCP layer as a type of a convergence layer.

Further objectives of this standard include specifying the data transmission method, packet structure and common addressing scheme as well as the signaling protocol for providing home network management, control, A/V and data services.



IEC 2072/07

Figure 1 – Communication layer structures of network technologies

2 Normative references

None.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	71
INTRODUCTION.....	73
1 Domaine d'application et objet.....	74
2 Références normatives.....	75
3 Termes, définitions, abréviations et conventions.....	75
3.1 Termes et définitions.....	75
3.2 Abréviations.....	78
3.3 Conventions.....	80
4 Exigences.....	80
4.1 Exigences concernant l'interface de serveur domestique.....	80
4.1.1 Exigences de base pour la fourniture de données.....	80
4.1.2 Exigences fonctionnelles concernant le HNMP.....	80
4.1.3 Exigences concernant l'interface de serveur domestique pour monodiffusion, multidiffusion et diffusion générale.....	81
4.2 Exigences concernant le dispositif de CCP.....	81
4.2.1 Exigences concernant l'enregistrement de dispositif.....	81
4.2.2 Exigences concernant la classification des dispositifs de CCP.....	82
5 Couche de protocole de communication commun (CCP).....	83
5.1 Couche CCP.....	83
5.2 Fourniture de données sur des réseaux hétérogènes.....	85
6 Adressage de CCP.....	86
6.1 Généralités.....	86
6.2 Structure d'adressage facilitant la commutation du trafic pour le serveur domestique Version 0.....	86
6.2.1 Domain address (Adresse de domaine).....	87
6.2.2 Cluster address (Adresse de grappe).....	87
6.2.3 Champ Device ID (Identificateur de dispositif).....	87
7 Format et champs des paquets CCP.....	88
7.1 Généralités.....	88
7.2 Format des paquets CCP.....	88
7.2.1 CCP identification (Identification de CCP) (CCPID).....	88
7.2.2 CCP header version (Version de l'en-tête CCP) (CCPHDRVER).....	89
7.2.3 CCP address version (Version de l'adresse CCP) (CCPADDRVER).....	89
7.2.4 Destination address (Adresse destination) (DESTADDR).....	89
7.2.5 Source address (Adresse source) (SRCADDR).....	89
7.2.6 Champ Type (TYPE).....	89
7.2.7 Champ Reserved (Réservé) (RSV).....	91
7.2.8 Champ CCP payload length (Longueur de charge utile CCP) (CCPPLEN).....	91
7.2.9 Champ CCP payload (Charge utile CCP).....	92
8 Protocole de gestion de réseau domestique (HNMP).....	92
8.1 Généralités.....	92
8.2 Format des paquets HNMP.....	92
8.2.1 Transaction ID (Identificateur de transaction) (TID).....	92
8.2.2 HNMP command (Commande HNMP) (HNMPCMD).....	93

8.2.3	Champ Reserved (Réservé) (RSV)	93
8.2.4	Champ HNMP payload length (Longueur de charge utile HNMP) (HNMPLEN)	93
8.2.5	HNMP payload (Charge utile HNMP)	93
8.3	Enregistrement d'un serveur domestique	93
8.4	Enregistrement d'un dispositif	93
8.4.1	Paquet Device registration request (Requête d'enregistrement de dispositif) (DEV_REG_REQ)	94
8.4.2	Paquet Device registration response (Réponse à une requête d'enregistrement de dispositif) (DEV_REG_RES)	95
8.5	Gestion de dispositif	96
8.5.1	Paquet Add Device (Ajout de dispositif) (ADD_DEV)	98
8.5.2	Paquet Delete device (Suppression de dispositif) (DEL_DEV)	98
8.5.3	Paquet Initialize Device (Initialiser dispositif) (INI_DEV)	99
8.5.4	Paquet Alive-Check Request (Requête de vérification d'activité) (ALV_CHK_REQ)	99
8.5.5	Paquet Alive-Check Response (Réponse à une requête de vérification d'activité) (ALV_CHK_RES)	99
8.6	Informations d'adresse et de nom des dispositifs	99
8.6.1	Paquet Device address and name information request (Requête d'informations d'adresse et de nom de dispositif) (DEV_INFO_REQ)	101
8.6.2	Paquet Device address and name information response (Réponse aux informations d'adresse et de nom de dispositif) (DEV_INFO_RES)	101
8.7	Autres fonctions de gestion	102
9	Protocole de contrôle domestique universel (UHCP),	102
9.1	Format des paquets UHCP	102
9.1.1	Transaction ID (identificateur de transaction) (TID)	102
9.1.2	Message type (type de message) (MT) et action type (type d'action) (AT)	103
9.1.3	Champ reserved (réservé) (RSV)	103
9.1.4	Champ UHCP payload length (longueur de charge utile UHCP) (UHCPLEN)	103
9.1.5	UHCP payload (charge utile UHCP)	104
9.2	Messages execution (exécution) (EXE)	104
9.2.1	Exécution de l'enregistrement (EXE_REG)	104
9.2.2	Exécution du contrôle (EXE_CTRL)	105
9.2.3	Response OK (Réponse correcte) (EXE_RESOK)	105
9.2.4	Response NOK (Réponse incorrecte) (EXE_RESNOK)	105
9.3	Messages query (demande) (QUE)	105
9.3.1	Query of registration status (demande d'état d'enregistrement) (QUE_REGSTAT)	106
9.3.2	Query of control status (demande d'état de contrôle) (QUE_CTRLSTAT)	106
9.3.3	Query of all status (demande de tous les états) (QUE_ALLSTAT)	107
9.3.4	Response OK (Réponse correcte) (QUE_RESOK)	107
9.3.5	Response NOK (Réponse incorrecte) (QUE_RESNOK)	107
9.4	Messages notification (notification) (NTFY)	107
9.5	Syntaxe de la charge utile UHCP	108
9.5.1	Syntaxe de base pour la charge utile UHCP	108
9.5.2	Syntaxe de l'enregistrement UHCP	108

9.5.3	Syntaxe pour le contrôle d'un dispositif.....	109
9.5.4	Syntaxe pour la demande d'état de contrôle et de surveillance	110
9.5.5	Syntaxe pour la notification	111
10	Protocole de service de données domestique (HDSP),	112
10.1	Exigences fonctionnelles du HDSP.....	112
10.1.1	Interopérabilité avec CCP	112
10.1.2	Services de fichiers et de répertoires.....	112
10.1.3	Service de messagerie	113
10.2	Format des paquets HDSP	113
10.2.1	Transaction ID (Identificateur de transaction) (TID)	113
10.2.2	HDSP command (Commande HDSP).....	113
10.2.3	Champ HDSP payload length (Longueur de charge utile HDSP) (HDSPPLEN).....	114
10.2.4	Charge utile HDSP	114
10.3	Messages pour les services de répertoire.....	114
10.3.1	Message Query request (Requête de demande) (DIR_QUE_REQ)	115
10.3.2	Message Query response (Réponse à une requête de demande) (DIR_QUE_RES)	115
10.3.3	Message Deletion request (Requête de suppression) (DIR_DEL_REQ)	116
10.3.4	Message Deletion response (Réponse à une requête de suppression) (DIR_DEL_RES).....	116
10.3.5	Message Renaming request (Requête de renommage) (DIR_REN_REQ).....	116
10.3.6	Message Renaming response (Réponse à une requête de renommage) (DIR_REN_RES).....	116
10.3.7	Message Making request (Requête de création) (DIR_MAKE_REQ)	116
10.3.8	Message Making response (Réponse à une requête de création) (DIR_MAKE_RES).....	117
10.4	Messages pour les services de fichier	117
10.4.1	Message Query request (Requête de demande) (FILE_QUE_REQ).....	120
10.4.2	Message Query response (Réponse à une requête de demande) (FILE_QUE_RES)	120
10.4.3	Message Deletion request (Requête de suppression) (FILE_DEL_REQ).....	120
10.4.4	Message Deletion response (Réponse à une requête de suppression) (FILE_DEL_RES)	120
10.4.5	Message Renaming request (Requête de renommage) (FILE_REN_REQ)	120
10.4.6	Message Renaming response (Réponse à une requête de renommage) (FILE_REN_RES)	121
10.4.7	Message Negotiation request (Requête de négociation) (FILE_NEGO_REQ)	121
10.4.8	Message Negotiation response (Réponse à une requête de négociation) (FILE_NEGO_RES).....	121
10.4.9	Message Getting request (Requête d'obtention) (FILE_GET_REQ)	121
10.4.10	Message Getting response (Réponse à une requête d'obtention) (FILE_GET_RES).....	122
10.4.11	Message Putting request (Requête de placement) (FILE_PUT_REQ).....	122
10.4.12	Message Putting response (Réponse à une requête de placement) (FILE_PUT_RES).....	122

10.5	Messages pour le service de messagerie	123
10.5.1	Message Sending request (Requête d'envoi) (MSG_PUT_REQ)	123
10.5.2	Message Sending response (Réponse à une requête d'envoi) (MSG_PUT_RES)	123
10.6	Codes d'erreur	123
11	Protocole de service multimédia domestique (HMSP)	124
11.1	Exigences fonctionnelles du HMSP	125
11.1.1	Interopérabilité avec CCP	125
11.1.2	Gestion d'une ressource multimédia	125
11.1.3	Diffusion en flux et lecture d'une ressource multimédia	125
Annexe A (informative) Machine à états finis (FSM) d'un dispositif de CCP (FS- CCPDEV) prenant en charge HNMP		127
Annexe B (informative) Machine à états finis (FSM) d'un dispositif de CCP (FS- CCPDEV) prenant en charge UHCP		130
Figure 1 – Structures des couches de communication des technologies de réseau		75
Figure 2 – Interface de serveur		76
Figure 3 – Réseau en grappe et réseau de domaine		77
Figure 4 – Classification des dispositifs de CCP		82
Figure 5 – Définitions du programme d'application, Interface de programmation (API) CCP, interface des couches de protocole inférieures et couches de protocole inférieures		84
Figure 6 – Emplacement de la couche CCP		84
Figure 7 – Exemple de transmission de données sur des réseaux hétérogènes utilisant la couche CCP		86
Figure 8 – Format d'adresse CCP d'une adresse CCP version 0		87
Figure 9 – Format des en-têtes de paquet CCP, version 0.		88
Figure 10 – Champs Type		89
Figure 11 – Format des paquets HNMP		92
Figure 12 – Paquets DEV_REG_REQ et DEV_REG_RES		95
Figure 13 – Exemple de séquence de commandes HNMP pour enregistrement de dispositif		96
Figure 14 – Paquets ADD_DEV, DEL_DEV et INI_DEV		97
Figure 15 – Paquets ALV_CHK_REQ et ALV_CHK_RES		97
Figure 16 – Exemple de séquence de commandes HNMP pour la gestion de dispositif		98
Figure 17 – Paquets DEV_INFO_REQ et DEV_INFO_RES		100
Figure 18 – Exemple de séquence de commandes HNMP pour récupérer les informations d'adresse et de nom de dispositif		101
Figure 19 – Format des paquets UHCP		102
Figure 20 – Champs message type (type de message) et action type (type d'action) d'un paquet UHCP		103
Figure 21 – Exemple de processus d'enregistrement		104
Figure 22 – Exemple de message EXE_CTRL		105
Figure 23 – Exemple de message QUE_REGSTAT		106
Figure 24 – Exemple de message QUE_CTRLSTAT		106
Figure 25 – Exemple de message QUE_ALLSTAT		107

Figure 26 – Format des paquets HDSP	113
Figure 27 – Exemple d'utilisation des messages de service de répertoire	117
Figure 28 – Exemple d'utilisation des messages de service de fichier	119
Figure 29 – Exemple d'utilisation des messages de service de messagerie.	123
Figure A.1 – FSM de FS-CCPDEV prenant en charge HNMP	127
Figure B.1 – FSM de FS-CCPDEV prenant en charge UHCP	130
Tableau 1 – Champ Cast type (Type de diffusion)	90
Tableau 2 – Champ Traffic type (Type de trafic)	91
Tableau 3 – Champ Payload type (Type de charge utile)	91
Tableau 4 – Commandes HDSP	114
Tableau 5 – Messages pour les services de répertoire	115
Tableau 6 – Messages pour les services de fichier	118
Tableau 7 – Messages pour les services de messagerie	123
Tableau 8 – Codes d'erreur pour HDSP	124

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES MULTIMÉDIA – PROTOCOLE DE COMMUNICATION COMMUN RELATIF À LA CONNECTIVITÉ ENTRE RÉSEAUX HÉTÉROGÈNES

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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62295 a été établie par le domaine technique 8: Systèmes de serveurs domestiques multimédia, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue (2012-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/1200/CDV et 100/1283/RVC.

Le rapport de vote 100/1283/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française n'a pas été soumise au vote.

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 maintenance 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.

INTRODUCTION

Un grand nombre de technologies de réseaux domestiques câblés et sans fil de types divers ont été élaborées et sont actuellement utilisées. Toutefois, puisque ces technologies ont été élaborées pour des fonctions spécifiques telles que des services de contrôle, A/V (Audiovisuel) et de données, l'interopérabilité n'est pas garantie entre les produits utilisant ces technologies. Ainsi, les utilisateurs souhaitant mettre en œuvre un environnement de réseau domestique achètent des dispositifs reposant sur une technologie d'interopérabilité unique ou installent à leur domicile des réseaux indépendants et incompatibles.

Pour résoudre ces problèmes, l'industrie des réseaux domestiques et les fournisseurs de services ont pris en compte et ont mis au point un certain nombre de technologies spécifiques afin d'assurer l'interopérabilité entre les technologies de réseaux domestiques. Toutefois, la plupart de ces technologies sont locales et proposent une interopérabilité entre un nombre limité de dispositifs, ce qui fait apparaître de nouveaux problèmes dus à la complexité et à la diversité des technologies de différents fournisseurs.

Pour tenir compte de ces technologies complexes et diverses, un besoin existe pour mettre au point une nouvelle technologie de convergence intégrant non seulement les technologies actuelles mais également celles dont on s'attend à ce qu'elles apparaissent dans l'avenir.

Les besoins de cette nouvelle technologie de convergence sont les suivants:

- assurer l'interopérabilité et l'interconnectivité entre des réseaux hétérogènes par l'intermédiaire d'une couche de convergence spécifique;
- assurer une capacité d'extension pour des applications, non seulement dans les technologies de réseaux actuelles, mais également dans les nouvelles technologies qui seront mises au point dans l'avenir;
- application à des petits dispositifs avec capacités de traitement réduites, en fournissant des protocoles tels qu'une signalisation simple dans la couche de convergence;
- disponibilité à un coût réduit et mise en œuvre simple sur un dispositif;
- aptitude à fournir divers services (ou applications) de réseaux domestiques.

SYSTÈMES MULTIMÉDIA – PROTOCOLE DE COMMUNICATION COMMUN RELATIF À LA CONNECTIVITÉ ENTRE RÉSEAUX HÉTÉROGÈNES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie la couche de protocole de communication commun (CCP) capable d'assurer l'interopérabilité et l'interconnectivité entre des technologies de réseau hétérogènes, ainsi que la configuration de transmission de base des données entre des dispositifs reliés à des réseaux hétérogènes par l'intermédiaire de la couche CCP. La présente norme spécifie également la structure des paquets dans la couche CCP et le système d'adressage commun pouvant être compris entre les dispositifs hétérogènes. De plus, il existe des spécifications concernant des protocoles capables de fournir diverses aux applications de réseau domestique par l'intermédiaire de la couche CCP, tels que le Protocole de gestion de réseau domestique (HNMP), le Protocole de contrôle domestique universel (UHCP), le Protocole de services multimédias domestiques (HMSP) et le Protocole de services de données domestiques (HDSP).

NOTE HNMP est le protocole de gestion de réseau domestique global qui détecte ou enregistre des dispositifs. UHCP contrôle et surveille des dispositifs à des emplacements distants. HMSP est le protocole A/V pour les services domestiques de divertissement. HDSP traite les services de données et de messagerie.

La présente norme est destinée à être appliquée à des systèmes dotés de capacités de réseau tels que ceux qui constituent des réseaux domestiques, par exemple des appareils électroniques, des composants A/V, des dispositifs de contrôle, des terminaux de réseau et des serveurs domestiques. La présente norme s'applique également à un réseau domestique constitué d'un unique serveur domestique.

La présente norme internationale donne

- une définition de la couche CCP,
- une configuration de transmission de données dans la couche CCP,
- une structure de paquet CCP,
- une configuration d'adressage de CCP,
- un protocole de gestion de réseau domestique (HNMP),
- un protocole de contrôle domestique universel (UHCP),
- un protocole de services de données domestiques (HDSP),
- des exigences concernant un protocole de services multimédias domestiques (HMSP).

Un réseau domestique assure l'interopérabilité et l'interconnectivité, quel que soit le fabricant des appareils ou le type de réseau, de telle sorte que l'utilisateur est capable de recevoir à tout moment les services désirés. Toutefois, les structures des couches de protocole de communication des technologies actuelles de réseaux domestiques sont indépendantes, comme représenté à la Figure 1, avec des configurations d'adressage différentes, des configurations de transmission de données différentes, des méthodes de traitement de données différentes et des formats de données différents.

Pour résoudre les problèmes associés à l'interopérabilité et à l'interconnectivité entre des technologies de réseau hétérogènes, la présente norme vise à définir la couche CCP en tant que type de couche de convergence.

D'autres objectifs de la présente norme comportent la spécification de la méthode de transmission des données, la structure des paquets et le système d'adressage commun, ainsi

que le protocole de signalisation pour fournir des services de contrôle, A/V et de données de réseaux domestiques.

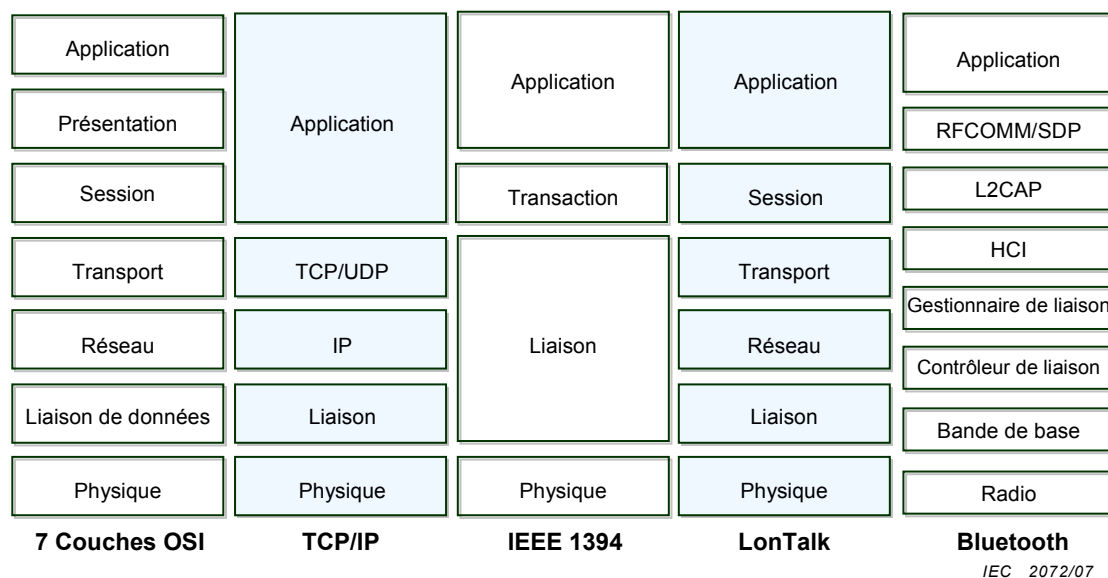


Figure 1 – Structures des couches de communication des technologies de réseau

2 Références normatives

Néant.