

This is a preview - click here to buy the full publication



IEC 62889

Edition 2.0 2024-02
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



Digital video interface – Gigabit video interface for multimedia systems

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 33.160.40, 33.160.60, 35.200

ISBN 978-2-8322-8271-7

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	2
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviated terms	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	11
4 Architecture	8
5 Electrical characteristics	12
5.1 General.....	12
5.2 AC electrical specifications	12
6 Front-end.....	14
6.1.1 General	14
6.1.2 TX Front-end	15
6.1.3 RX Front-end.....	15
6.1.4 Configuration block diagram	15
6.1.5 Data mapping	15
7 Transition state link	17
8 Protocol.....	18
8.1 Downstream encoder	18
8.1.1 General	18
8.1.2 GHDS and GLDS concatenation	18
8.1.3 Scrambler.....	18
8.1.4 5B/6B conversion	19
8.2 Downstream decoder	19
8.3 Upstream encoder	20
8.3.1 GLUS concatenation.....	20
8.3.2 Scrambler.....	20
8.3.3 5B/6B conversion	20
8.3.4 Upstream decoder	20
9 Transmission system and transmission line of electrical characteristics	21
Annex A (informative) GVIF2 multiple contents transmission.....	22
Annex B (normative) GVIF standard specification	24
B.1 Architecture	24
B.2 Electrical characteristics	25
B.2.1 DC electrical specifications.....	25
B.2.2 AC electrical specifications	26
B.3 Front-end.....	27
B.3.1 General	27
B.3.2 TX front-end	27
B.3.3 RX front-end.....	28
B.4 Transition state link.....	28
B.5 Protocol	29
B.5.1 General	29
B.5.2 Encoder.....	29
B.5.3 Decoder.....	32

B.6	Transmission system and transmission line of electrical characteristics	32
Annex C (informative)	GVIF Multiple link application	34
C.1	Single-link application example	34
C.1.1	Block diagram for single-link transmission	34
C.1.2	Data mapping of single-link transmission	35
C.2	Multiple-link application example.....	35
C.2.1	Block diagram for 2-pair parallel transmission.....	35
C.2.2	Data mapping of 2-pair transmission.....	36
	Bibliography.....	37
Figure 1	– Architecture of the GVIF2.....	12
Figure 2	– Level definition of GVIF2.....	13
Figure 3	– GVIF2 downstream eye mask (at TP1)	13
Figure 4	– GVIF2 upstream eye mask (at TP2)	14
Figure 5	– Front-end block diagram of GVIF2.....	14
Figure 6	– GVIF2 configuration block diagram Data mapping	15
Figure 7	– GVIF2 RGB888 data mapping	16
Figure 8	– GVIF2 mapping for general content data(optional)	16
Figure 9	– Transaction state diagram of GVIF2	17
Figure 10	– REF and WSYNC signals of GVIF2 downstream.....	18
Figure 11	– WSYNC signal of upstream	18
Figure 12	– Downstream encoding	19
Figure 13	– Downstream decoding	20
Figure 14	– GLUS word structure	20
Figure 15	– Test points of GVIF2	21
Figure 16	– S21 template for GVIF2 transmission line.....	21
Figure A.1	– GVIF2 transmission for single content.....	22
Figure A.2	– GVIF2 multiplex transmission for multiple contents	23
Figure B.1	– Architecture of the GVIF	24
Figure B.2	– VOD and VOS diagrams	25
Figure B.3	– Transmitter eye mask specifications (TP1).....	26
Figure B.4	– Front-end block diagram	27
Figure B.5	– Transition state link	29
Figure B.6	– Encoder output diagram.....	30
Figure B.7	– C-format word.....	31
Figure B.8	– H-format word.....	32
Figure B.9	– Transmission system	33
Figure B.10	– Transmission line tolerance impedance.....	33
Figure B.11	– Transmission loss	33
Figure C.1	– Differential single-link block diagram	34
Figure C.2	– Pixel configuration	35
Figure C.3	– Multiple-link application block diagram.....	35
Figure C.4	– Pixel configuration when using 2-pairs.....	36

Table 1 – AC electrical specification of GVIF2	13
Table 2 – 5B/6B conversion	19
Table A.1 – GVIF2 data rate of transmission and number of the DATA SLOT.....	22
Table B.1 – DC electrical specifications of the transmitter.....	25
Table B.2 – DC electrical specifications of the receiver.....	26
Table B.3 – AC electrical specifications of the transmitter.....	26
Table B.4 – AC electrical specifications of the receiver	27
Table B.5 – 4B/5B conversion.....	31
Table B.6 – VSYNC, HSYNC, DE, CNTL/AUX, SDA, TDA transition and the corresponding header	32

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL VIDEO INTERFACE – GIGABIT VIDEO INTERFACE FOR MULTIMEDIA SYSTEMS

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This redline version of the official IEC Standard allows the user to identify the changes made to the previous edition IEC 62889:2015. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.

IEC 62889 has been prepared by Technical Area 4: Digital system interfaces and protocols, of IEC Technical Committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

JEITA CP-6101B served as a basis for the elaboration of this document.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Addition of a new technology interface, GVIF2.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
100/3912/CDV	100/4040/RVC

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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

This International Standard is based on JEITA CP-6101B: *Digital monitor interface GVIF*, which was originally specified by the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA).

The Gigabit Video InterFace (GVIF) is a serial point-to-point interface supporting uncompressed digital video links that was designed to address the needs of automotive navigation and entertainment systems, etc., to transport baseband digital video information. GVIF applies low-voltage differential signalling (LVDS) technology and makes use of a thin cable consisting of a single shielded twisted pair of conductors that exhibits high noise immunity and low EMI, and is optimized for small size and low weight. GVIF supports display resolutions ranging from WQVGA through WUXGA with a maximum of 24 bits per pixel colour video data, and can transmit a baseband video signal over cable lengths over 10 m. Optionally, GVIF supports audio data transmission and user data transmission.

Gigabit Video InterFace 2 (GVIF2) is a baseband transmission method for digital video information that applies serial data transmission technology. In the downstream transmission from GVIF2 TX to GVIF2 RX, the high-bandwidth data for video information (GHDS) and the device control signal (GLDS) are transmitted by using the time-division multiplexing method. In the upstream transmission from GVIF2 RX to GVIF2 TX, the control signal GLUS is transmitted. The upstream transmission and downstream transmission occur in full duplex. Optionally, GVIF2 also supports audio data transmission and user data transmission.

Also optionally, when paired with high-bandwidth-~~data~~ digital content protection (HDCP), the GVIF's standard functions and features address all of the requirements for delivering content-protected video from a source to a video display monitor.

This document describes the GVIF family that consists of GVIF2 in the main body and Annex A, and GVIF in Annex B and Annex C.

GVIF2 has the following features:

- transmission by a differential shielded twisted-pair cable or coaxial cable,
- to enable multiple video and audio content transmission using time-division multiplexing,
- possibility to use audio transmission, bi-direction user communication, and HDCP (high-bandwidth digital content protection) technology (optional),
- availability for daisy chain transmission (optional).

The Association of Radio Industries and Businesses (ARIB) refers to GVIF and GVIF2 in its standard ARIB STD-B21 as being authorized digital video output interfaces.

DIGITAL VIDEO INTERFACE – GIGABIT VIDEO INTERFACE FOR MULTIMEDIA SYSTEMS

1 Scope

This document describes ~~a~~ two serial digital interfaces, Gigabit Video InterFace (GVIF) and Gigabit Video InterFace2 (GVIF2), for the interconnection of digital video equipment. GVIF and GVIF2 are primarily intended to carry high-speed digital video data for general usage and are well suited for multimedia entertainment systems in a vehicle.

This document specifies the physical layer of the interface, including transmission line characteristics and electrical characteristics of transmitters and receivers. Mechanical and physical specifications of connectors are not included.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 62315-1:2003, DTV profiles for uncompressed digital video interfaces – Part 1: General~~

ITU-R BT.601-5, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

ITU-R BT.656-5, *Interface for digital component video signals in 525-line and 625-line television systems operating at the 4:2:2 level of Recommendation ITU-R BT.601*

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Digital video interface – Gigabit video interface for multimedia systems

Interface vidéo numérique – Interface vidéo gigabit pour les systèmes multimédias

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviated terms	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	11
4 Architecture.....	11
5 Electrical characteristics	12
5.1 General.....	12
5.2 AC electrical specifications	12
6 Front-end.....	14
6.1.1 General	14
6.1.2 TX Front-end	15
6.1.3 RX Front-end.....	15
6.1.4 Configuration block diagram	15
6.1.5 Data mapping	15
7 Transition state link	17
8 Protocol.....	18
8.1 Downstream encoder	18
8.1.1 General	18
8.1.2 GHDS and GLDS concatenation	18
8.1.3 Scrambler.....	18
8.1.4 5B/6B conversion	19
8.2 Downstream decoder	19
8.3 Upstream encoder	20
8.3.1 GLUS concatenation.....	20
8.3.2 Scrambler.....	20
8.3.3 5B/6B conversion	20
8.3.4 Upstream decoder	20
9 Transmission system and transmission line of electrical characteristics	21
Annex A (informative) GVIF2 multiple contents transmission.....	22
Annex B (normative) GVIF standard specification	24
B.1 Architecture	24
B.2 Electrical characteristics	25
B.2.1 DC electrical specifications.....	25
B.2.2 AC electrical specifications	26
B.3 Front-end.....	27
B.3.1 General	27
B.3.2 TX front-end	27
B.3.3 RX front-end.....	28
B.4 Transition state link.....	28
B.5 Protocol	29
B.5.1 General	29
B.5.2 Encoder.....	29
B.5.3 Decoder.....	32

B.6	Transmission system and transmission line of electrical characteristics	32
Annex C (informative)	GVIF Multiple link application	34
C.1	Single-link application example	34
C.1.1	Block diagram for single-link transmission	34
C.1.2	Data mapping of single-link transmission	35
C.2	Multiple-link application example.....	35
C.2.1	Block diagram for 2-pair parallel transmission.....	35
C.2.2	Data mapping of 2-pair transmission.....	36
	Bibliography.....	37
	Figure 1 – Architecture of the GVIF2.....	12
	Figure 2 – Level definition of GVIF2.....	13
	Figure 3 – GVIF2 downstream eye mask (at TP1)	13
	Figure 4 – GVIF2 upstream eye mask (at TP2)	14
	Figure 5 – Front-end block diagram of GVIF2.....	14
	Figure 6 – GVIF2 configuration block diagram Data mapping	15
	Figure 7 – GVIF2 RGB888 data mapping	16
	Figure 8 – GVIF2 mapping for general content data(optional)	16
	Figure 9 – Transaction state diagram of GVIF2	17
	Figure 10 – REF and WSYNC signals of GVIF2 downstream.....	18
	Figure 11 – WSYNC signal of upstream	18
	Figure 12 – Downstream encoding	19
	Figure 13 – Downstream decoding	20
	Figure 14 – GLUS word structure	20
	Figure 15 – Test points of GVIF2	21
	Figure 16 – S21 template for GVIF2 transmission line.....	21
	Figure A.1 – GVIF2 transmission for single content.....	22
	Figure A.2 – GVIF2 multiplex transmission for multiple contents	23
	Figure B.1 – Architecture of the GVIF	24
	Figure B.2 – VOD and VOS diagrams	25
	Figure B.3 – Transmitter eye mask specifications (TP1).....	26
	Figure B.4 – Front-end block diagram	27
	Figure B.5 – Transition state link	29
	Figure B.6 – Encoder output diagram.....	30
	Figure B.7 – C-format word.....	31
	Figure B.8 – H-format word.....	32
	Figure B.9 – Transmission system	33
	Figure B.10 – Transmission line tolerance impedance.....	33
	Figure B.11 – Transmission loss	33
	Figure C.1 – Differential single-link block diagram	34
	Figure C.2 – Pixel configuration	35
	Figure C.3 – Multiple-link application block diagram.....	35
	Figure C.4 – Pixel configuration when using 2-pairs.....	36

Table 1 – AC electrical specification of GVIF2	13
Table 2 – 5B/6B conversion	19
Table A.1 – GVIF2 data rate of transmission and number of the DATA SLOT.....	22
Table B.1 – DC electrical specifications of the transmitter.....	25
Table B.2 – DC electrical specifications of the receiver.....	26
Table B.3 – AC electrical specifications of the transmitter.....	26
Table B.4 – AC electrical specifications of the receiver	27
Table B.5 – 4B/5B conversion.....	31
Table B.6 – VSYNC, HSYNC, DE, CNTL/AUX, SDA, TDA transition and the corresponding header	32

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL VIDEO INTERFACE – GIGABIT VIDEO INTERFACE FOR MULTIMEDIA SYSTEMS

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62889 has been prepared by Technical Area 4: Digital system interfaces and protocols, of IEC Technical Committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

JEITA CP-6101B served as a basis for the elaboration of this document.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Addition of a new technology interface, GVIF2.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
100/3912/CDV	100/4040/RVC

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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

This International Standard is based on JEITA CP-6101B: *Digital monitor interface GVIF*, which was originally specified by the Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA).

The Gigabit Video InterFace (GVIF) is a serial point-to-point interface supporting uncompressed digital video links that was designed to address the needs of automotive navigation and entertainment systems, etc., to transport baseband digital video information. GVIF applies low-voltage differential signalling (LVDS) technology and makes use of a thin cable consisting of a single shielded twisted pair of conductors that exhibits high noise immunity and low EMI, and is optimized for small size and low weight. GVIF supports display resolutions ranging from WQVGA through WUXGA with a maximum of 24 bits per pixel colour video data, and can transmit a baseband video signal over cable lengths over 10 m. Optionally, GVIF supports audio data transmission and user data transmission.

Gigabit Video InterFace 2 (GVIF2) is a baseband transmission method for digital video information that applies serial data transmission technology. In the downstream transmission from GVIF2 TX to GVIF2 RX, the high-bandwidth data for video information (GHDS) and the device control signal (GLDS) are transmitted by using the time-division multiplexing method. In the upstream transmission from GVIF2 RX to GVIF2 TX, the control signal GLUS is transmitted. The upstream transmission and downstream transmission occur in full duplex. Optionally, GVIF2 also supports audio data transmission and user data transmission.

Also optionally, when paired with high-bandwidth digital content protection (HDCP), the GVIF's standard functions and features address all of the requirements for delivering content-protected video from a source to a video display monitor.

This document describes the GVIF family that consists of GVIF2 in the main body and Annex A, and GVIF in Annex B and Annex C.

GVIF2 has the following features:

- transmission by a differential shielded twisted-pair cable or coaxial cable,
- to enable multiple video and audio content transmission using time-division multiplexing,
- possibility to use audio transmission, bi-direction user communication, and HDCP (high-bandwidth digital content protection) technology (optional),
- availability for daisy chain transmission (optional).

The Association of Radio Industries and Businesses (ARIB) refers to GVIF and GVIF2 in its standard ARIB STD-B21 as being authorized digital video output interfaces.

DIGITAL VIDEO INTERFACE – GIGABIT VIDEO INTERFACE FOR MULTIMEDIA SYSTEMS

1 Scope

This document describes two serial digital interfaces, Gigabit Video InterFace (GVIF) and Gigabit Video InterFace2 (GVIF2), for the interconnection of digital video equipment. GVIF and GVIF2 are primarily intended to carry high-speed digital video data for general usage and are well suited for multimedia entertainment systems in a vehicle.

This document specifies the physical layer of the interface, including transmission line characteristics and electrical characteristics of transmitters and receivers. Mechanical and physical specifications of connectors are not included.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

ITU-R BT.601-5, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

ITU-R BT.656-5, *Interface for digital component video signals in 525-line and 625-line television systems operating at the 4:2:2 level of Recommendation ITU-R BT.601*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	41
INTRODUCTION.....	43
1 Domaine d'application	44
2 Références normatives	44
3 Termes, définitions et abréviations	44
3.1 Termes et définitions	44
3.2 Abréviations.....	47
4 Architecture	48
5 Caractéristiques électriques	49
5.1 Généralités	49
5.2 Spécifications électriques en courant alternatif	49
6 Front	50
6.1.1 Généralités	50
6.1.2 Front TX	51
6.1.3 Front RX.....	51
6.1.4 Schéma fonctionnel de configuration	51
6.1.5 Mappage des données.....	52
7 Liaison d'état de transition	53
8 Protocole.....	55
8.1 Encodeur en aval.....	55
8.1.1 Généralités	55
8.1.2 Concaténation de GHDS et GLDS	55
8.1.3 Brouilleur.....	55
8.1.4 Conversion 5B/6B.....	55
8.2 Décodeur en aval.....	56
8.3 Encodeur en amont.....	56
8.3.1 Concaténation GLUS	56
8.3.2 Brouilleur.....	57
8.3.3 Conversion 5B/6B.....	57
8.3.4 Décodeur en amont	57
9 Système de transmission et ligne de transmission des caractéristiques électriques	57
Annexe A (informative) Transmission de contenus multiples de la GVIF2.....	59
Annexe B (normative) Spécification type de la GVIF	61
B.1 Architecture	61
B.2 Caractéristiques électriques.....	62
B.2.1 Spécifications électriques en courant continu	62
B.2.2 Spécifications électriques en courant alternatif	63
B.3 Front.....	64
B.3.1 Généralités	64
B.3.2 Front TX	64
B.3.3 Front RX.....	65
B.4 Liaison d'état de transition	65
B.5 Protocole	66
B.5.1 Généralités	66
B.5.2 Encodeur	66
B.5.3 Décodeur.....	69

B.6	Système de transmission et ligne de transmission des caractéristiques électriques	69
Annexe C (informative)	Application à liaisons multiples de la GVIF	71
C.1	Exemple d'application à liaison unique	71
C.1.1	Schéma fonctionnel pour la transmission à liaison unique.....	71
C.1.2	Mappage des données d'une transmission à liaison unique	72
C.2	Exemple d'application à liaisons multiples.....	72
C.2.1	Schéma fonctionnel pour la transmission parallèle à 2 paires	72
C.2.2	Mappage des données d'une transmission à 2 paires	73
Bibliographie.....		75
Figure 1 –	Architecture de la GVIF2	48
Figure 2 –	Définition des niveaux de la GVIF2	49
Figure 3 –	Masque de l'œil en aval de la GVIF2 (au TP1)	50
Figure 4 –	Masque de l'œil en amont de la GVIF2 (au TP2)	50
Figure 5 –	Schéma fonctionnel frontal de la GVIF2	51
Figure 6 –	Mappage des données du schéma fonctionnel de configuration de la GVIF2.....	52
Figure 7 –	Mappage des données RGB888 de la GVIF2	52
Figure 8 –	Mappage des données de contenus généraux de la GVIF2 (facultatif).....	53
Figure 9 –	Schéma fonctionnel des états de transition de la GVIF2.....	53
Figure 10 –	Signaux REF et WSYNC de la GVIF2 en aval.....	54
Figure 11 –	Signal WSYNC en amont	54
Figure 12 –	Codage en aval.....	56
Figure 13 –	Décodage en aval	56
Figure 14 –	Structure du mot GLUS	57
Figure 15 –	Points d'essai de la GVIF2	57
Figure 16 –	Modèle S21 pour la ligne de transmission de la GVIF2.....	58
Figure A.1 –	Transmission de la GVIF2 pour un seul contenu	59
Figure A.2 –	Transmission en multiplexe de la GVIF2 pour contenus multiples	60
Figure B.1 –	Architecture de la GVIF.....	61
Figure B.2 –	Schémas de VOD et de VOS	62
Figure B.3 –	Spécifications du masque de l'œil de l'émetteur (TP1)	63
Figure B.4 –	Schéma fonctionnel frontal.....	64
Figure B.5 –	Liaison d'état de transition	66
Figure B.6 –	Schéma de sortie de l'encodeur	67
Figure B.7 –	Mot de format C	68
Figure B.8 –	Mot de format H	69
Figure B.9 –	Système de transmission	70
Figure B.10 –	Impédance de tolérance sur la ligne de transmission	70
Figure B.11 –	Perte de transmission	70
Figure C.1 –	Schéma fonctionnel de liaison unique différentielle	71
Figure C.2 –	Configuration des pixels	72
Figure C.3 –	Schéma fonctionnel d'une application à liaisons multiples.....	73
Figure C.4 –	Configuration des pixels lors de l'utilisation de 2 paires	74

Tableau 1 – Spécifications électriques en courant alternatif de la GVIF2	49
Tableau 2 – Conversion 5B/6B.....	55
Tableau A.1 – Débit de transmission de données de la GVIF2 et nombre de DATA SLOT	59
Tableau B.1 – Spécifications électriques en courant continu de l'émetteur	62
Tableau B.2 – Spécifications électriques en courant continu du récepteur	63
Tableau B.3 – Spécifications électriques en courant alternatif de l'émetteur.....	63
Tableau B.4 – Spécifications électriques en courant alternatif du récepteur	64
Tableau B.5 – Conversion 4B/5B	68
Tableau B.6 – Transitions VSYNC, HSYNC, DE, CNTL/AUX, SDA, TDA avec l'en-tête correspondant.....	69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE VIDÉO NUMÉRIQUE – INTERFACE VIDÉO GIGABIT POUR LES SYSTÈMES MULTIMÉDIAS

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national de l'IEC intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 sera imputée à l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui leur 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC avait reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevets et averti de leur existence.

L'IEC 62889 a été élaborée par le domaine technique 4: Interfaces du système numérique et protocoles, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le présent document a été élaboré à partir de la norme JEITA CP-6101B.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2015. La présente édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) Ajout d'une interface de nouvelle technologie, la GVIF2.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
100/3912/CDV	100/4040/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale est fondée sur la norme JEITA CP-6101B: *Digital monitor interface GVIF*, initialement définie par la Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA).

L'interface vidéo gigabit (GVIF, *Gigabit Video InterFace*) est une interface point à point série qui prend en charge les liaisons vidéo numériques non compressées et qui a été conçue pour répondre entre autres aux besoins des systèmes de navigation et de divertissement automobiles et transporter des informations vidéo numériques en bande de base. La GVIF applique la technologie de signalisation différentielle à basse tension (LVDS, *Low Voltage Differential Signaling*) et utilise un câble fin constitué d'une paire unique de conducteurs torsadés blindés qui présente une haute immunité au bruit et un faible brouillage électromagnétique (EMI, *Electro-Magnetic Interference*), et qui est optimisé pour une petite taille et un faible poids. La GVIF prend en charge les résolutions d'affichage de WQVGA à WUXGA avec des données vidéo couleur de 24 bits par pixel au maximum et peut transmettre un signal vidéo en bande de base sur des longueurs de câble supérieures à 10 m. En option, la GVIF prend en charge la transmission de données audio et la transmission de données utilisateur.

L'interface vidéo gigabit 2 (GVIF2) est une méthode de transmission en bande de base pour les informations vidéo numériques, qui applique la technologie de transmission de données série. Dans la transmission en aval de TX GVIF2 à RX GVIF2, les données de large bande passante pour informations vidéo (GHDS) et le signal de commande du dispositif (GLDS) sont transmis par la méthode du multiplexage temporel. Dans la transmission en amont de RX GVIF2 à TX GVIF2, le signal de commande GLUS est transmis. La transmission en amont et la transmission en aval s'effectuent en duplex intégral. En option, la GVIF2 prend également en charge la transmission de données audio et la transmission de données utilisateur.

Également en option, lorsqu'elles sont associées à une protection des contenus numériques à large bande passante (HDCP, *High-bandwidth Digital Content Protection*), les fonctions et fonctionnalités standards de la GVIF répondent à toutes les exigences relatives à la transmission de contenus vidéo protégés d'une source à un écran d'affichage vidéo.

Le présent document décrit les interfaces de type GVIF. Il traite de la GVIF2 dans le corps principal et l'Annexe A et de la GVIF dans les Annexes B et C.

La GVIF2 présente les fonctionnalités suivantes:

- transmission par un câble à paire différentielle torsadée blindée ou un câble coaxial,
- interface permettant la transmission de contenus vidéo et audio multiples en utilisant le multiplexage temporel,
- possibilité d'utiliser la transmission audio, la communication utilisateur bidirectionnelle et la technologie HDCP (facultatif),
- interface disponible pour la transmission en guirlande (facultatif).

Dans sa norme ARIB STD-B21, l'Association of Radio Industries and Businesses (ARIB) cite la GVIF et la GVIF2 comme étant des interfaces de sortie vidéo numérique autorisées.

INTERFACE VIDÉO NUMÉRIQUE – INTERFACE VIDÉO GIGABIT POUR LES SYSTÈMES MULTIMÉDIAS

1 Domaine d'application

Le présent document décrit deux interfaces numériques série: l'interface vidéo gigabit (GVIF) et l'interface vidéo gigabit 2 (GVIF2), qui permettent l'interconnexion de matériels vidéo numériques. La GVIF et la GVIF2 sont principalement destinées à transporter des données vidéo numériques à grande vitesse pour un usage général et sont bien adaptées aux systèmes de divertissement multimédia pour véhicule.

Le présent document spécifie la couche physique de l'interface, notamment les caractéristiques de la ligne de transmission et les caractéristiques électriques des émetteurs et des récepteurs. Les spécifications mécaniques et physiques des connecteurs ne sont pas incluses.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

UIT-R BT.601-5, *Paramètres de codage en studio de la télévision numérique pour des formats standards d'image 4:3 (normalisé) et 16:9 (écran panoramique)*

UIT-R BT.656-5, *Interfaces pour les signaux vidéo numériques en composantes dans les systèmes de télévision à 525 lignes et à 625 lignes fonctionnant au niveau 4:2:2 de la Recommandation UIT-R BT.601*