

液晶表示デバイスの関連規格ガイド

Guide for the standards of Liquid Crystal Display devices

まえがき このガイドは社団法人電子情報産業協会（以下 J E I T A という）ディスプレイデバイス標準化専門委員会 / 液晶ディスプレイグループで審議制定される J E I T A 規格の普及促進を目的として、規格体系や関連する国際標準化との関係などについて紹介するものである。

1. 適用範囲 このガイドは、J E I T A における液晶表示デバイス関連の液晶関連規格に適用されるものであり、各規格の位置付け、及び内容を概説すると共に他の関連国際規格（I E C⁽¹⁾、I S O⁽²⁾）との関係を示し、規格体系を明確にする事を目的としている。

注⁽¹⁾ I E C (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議)

注⁽²⁾ I S O (International Organization for Standardization : 国際標準化機構)

2. 用語及び定義 このガイドで用いる主な用語の定義は、JEITA ED-2511B（液晶表示デバイスに関する用語及び文字記号）、JIS C 60068-1:1993 [環境試験方法 電気・電子 通則]、及び JIS C 6101（テレビジョン受信機試験方法）による。

3. 液晶デバイスの分類 J E I T A 規格で用いられる主要な液晶表示デバイス分類を図 1、その定義を表 1 に示す。

図 1 液晶表示デバイス分類

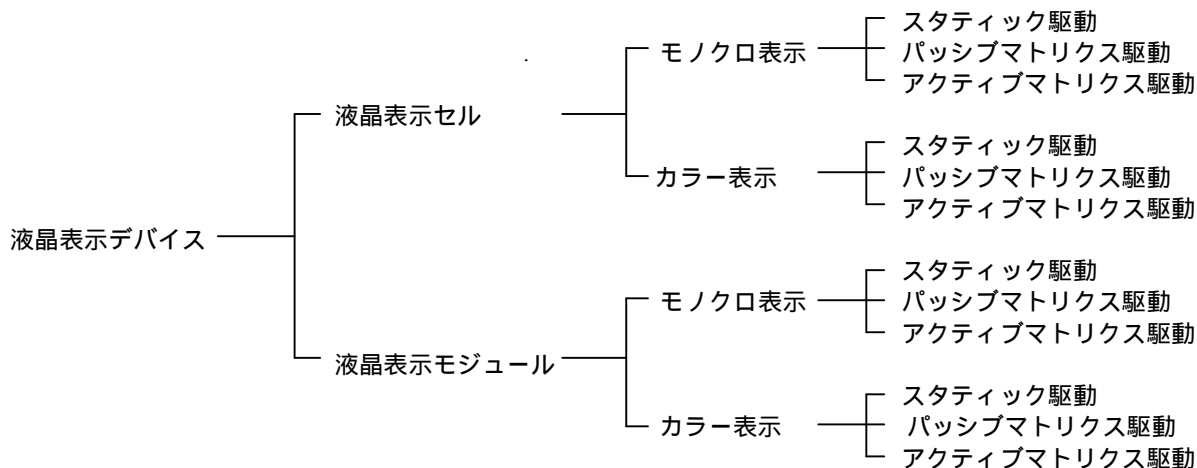


表1 液晶表示デバイス分類の定義

分類項目	分類名	定義
形態	液晶表示パネル(セル)	少なくとも2枚の基板に挟まれた数マイクロメートルの隙間パネル(セル)で、該パネル(セル)の液晶物質の配向を外部信号により制御し光を変調することによって情報を表示し得るもの。
	液晶表示モジュール	液晶パネルに少なくとも駆動回路を加え、光を変調し情報を表示し得るもの。バックライト、支持体等の付加部品を含むこともある。
表示色	モノクロ表示	単一色又は白黒のコントラストを利用する表示。
	カラー表示	2色以上の表示色を選択できる表示。
駆動方式	スタティック駆動	各画素又はドットに個別に対応したセグメント電極に、全表示期間にわたって独立な駆動信号を印加する駆動法。
	パッシブマトリクス駆動	各画素に能動素子を持たず、走査電極とデータ電極の交差部が画素又はドットに対応し、駆動信号が直接印加されるマトリクス方式。
	アクティブマトリクス駆動	画素又はドット毎に能動素子が設けられ、書き込み期間では能動素子がオンしデータ電圧が書き込まれ、他の期間では能動素子がオフすることで電圧が保持されるマトリクス駆動方式。

備考 詳細な用語の定義は、JEITA ED-2511B(液晶表示デバイスに関する用語及び文字記号)に準ずる。

5. JEITA規格

5.1 JEITA液晶表示デバイス標準化体系 JEITAの液晶表示デバイスに関する規格類は基本的に国際規格であるIEC規格に準拠する事になっている。従ってその標準化体系(規格分類)もIECに定める標準化体系に合わせる事としている。図2にIEC規格の標準化体系を示す。表2に既に発行済みあるいは現在審議中であるIEC規格の規格体系上における適用範囲を示す。表2では行方向に図2のIEC規格体系上の項目を、列方向に図1のデバイス分類上の項目を配置し各規格のそれぞれに対する適用範囲を2次元のマップとして示した。また表2に示したIECの液晶関連規格の既発行及び審議中の規格のタイトル、スコープは表5に一覧を示す。

図2 IEC規格の標準化体系

- 1 Generic Specification (共通仕様書)
- 2 Sectional Specification (品種別仕様書)
- 3 Blank Detail Specification (ブランク個別仕様書)
- 4 Essential Ratings and Characteristics (定格及び特性)
- 5 Terminology and Letter Symbols (用語及び文字記号)
- 6 Measuring methods (測定方法)
 - ├ Transmissive type (透過型)
 - ├ Reflective type (反射型)
 - └ Motion Artifact Measurement (動画品質)
- 7 Environmental test (信頼性試験方法(環境・耐久性・機械的強度))
 - ├ Visual Inspections (目視検査)
 - └ Glass strength and reliability (ガラス強度)

表2 液晶関連IEC規格の適用範囲

Static/Segment		Generic Specification 共通仕様書	Sectional Specification 品種別仕様書	Blank Detail Specification フラグメント個別仕様書	Essential Ratings and Characteristics 定格及び特性	Terminology and Letter Symbols 用語及び文字記号			
Mono	Color								
cell	Static/Segment	IEC 61747-1 (2003-05) Ed. 1.1 Bilingual /IEC 61747-1-am1 (2003-03) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-3 (2006-08) Ed. 2.0 Bilingual	IEC 61747-3-1 (2006-09) Ed. 2.0 Bilingual	IEC 61747-4 (1998-09) Ed. 1.0 Bilingual				
	Passive Matrix								
	Active Matrix								
Module	Static/Segment		IEC 61747-2 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-2-1 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-2-2 (2004-10) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-4 (1998-09) Ed. 1.0 Bilingual			
	Passive Matrix								
	Active Matrix								
Module	Static/Segment	IEC 61747-2 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual		IEC 61747-2-1 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-2-2 (2004-10) Ed. 1.0 Bilingual	IEC 61747-4 (1998-09) Ed. 1.0 Bilingual			
	Passive Matrix								
	Active Matrix								

		Measuring Methods 測定方法		Environmental, endurance and mechanical test methods 信頼性試験方法(環境・耐久性・機械的強度)					
		Transmissive type 透過型	Reflective type 反射型	Visual Inspection 目視検査	Glass strength and reliability ガラス強度				
cell	Static/Segment	IEC 61747-6 (2004-04) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-6-2 Ed. 1.0)	IEC 61747-5 (1998-06) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-5 -3 Ed. 1.0)				
	Passive Matrix								
	Active Matrix								
Module	Static/Segment					IEC 61747-6 (2004-04) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-6-2 Ed. 1.0)	IEC 61747-5 (1998-06) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-5 -3 Ed. 1.0)
	Passive Matrix								
	Active Matrix								
Module	Static/Segment	IEC 61747-6 (2004-04) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-6-2 Ed. 1.0)	IEC 61747-5 (1998-06) Ed. 1.0 Bilingual	(IEC 61747-5 -3 Ed. 1.0)				
	Passive Matrix								
	Active Matrix								

既存規格
現在審議中の規格



表3に液晶関連JEITA規格の一覧を示す。

表3 各液晶関連JEITA規格一覧

番号	名称	制定・改訂年
ED-2502A	液晶表示デバイスの画面サイズ呼称方法	2004.12
ED-2511B	液晶表示デバイスに関する用語及び文字記号	2007.03
ED-2521A	液晶表示パネル及びその構成材料の測定方法	1993.04
ED-2522	マトリクス形液晶表示モジュール測定方法(バックライトを用いる液晶表示モジュール)	1995.03
ED-2523	反射型液晶表示モジュール測定方法(マトリクス型液晶表示モジュール)	2001.03
ED-2531B	液晶表示デバイスの環境試験方法	2004.12
EDR-2501	液晶表示デバイスの関連規格ガイド	1997.03

表4に表2と同様の表現で上記JEITA規格のIEC規格の体系上における適用範囲を示す。

表4と表2を比べれば分かるように上記JEITA規格はほぼIEC規格大系に沿って構成されているが、一部IEC規格と適用範囲の領域が異なっている部分がある。これは元来JEITA規格が先に制定され、これを原案としてIECに規格を提案したが、その後IECの審議過程において規格構成上の変更が行われたため違いが生じたものである。JEITA規格は前述したように国際規格であるIEC規格に準ずる事としているので両者は1対1に対応する事が望ましい。しかし上記のような規格作成上の歴史的な意味合いが有る事と、JEITA規格は対応するIEC規格の内容を包含し細部においてはIEC規格より国内状況に応じた詳細な記述を含むなどの利点があるため規格制定時のままの形で存続する事としている。しかし規格の内容については対応するIEC規格と矛盾が生じないように適宜見直しを行う事としている。

また表4の規格体系に於いてJEITA規格が制定されていない規格については表2のIEC規格を直接参照されたい。

表4 JEITA規格の適用範囲

		Generic Specification 共通仕様書	Sectional Specification 品種別仕様書	Blank Detail Specification ブランク個別仕様書	Essential Ratings and Characteristics 定格及び特性	Terminology and Letter Symbols 用語及び文字記号
cell	Mono					ED-2511B
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
Color	Static/Segment					
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
Module Mono	Static/Segment					
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
Color	Static/Segment					
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
						ED-2502A
						ED-2502A

		Measuring Methods 測定方法			Environmental endurance and mechanical test methods 信頼性試験方法(環境・耐久性・機械的強度)	Class strength and reliability ガラス強度
		Transmissive type 透過型	Reflective type 反射型	Motion Artifact Measurement 動画品質(動画応答・動画画質)		
cell	Static/Segment	ED-2521B			ED-2531B	
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
Color	Static/Segment	ED-2521B				
	Passive Matrix					
	Active Matrix					
Module Mono	Static/Segment					
	Passive Matrix	ED-2522				
	Active Matrix					
Static/Segment						
Color	Static/Segment					
	Passive Matrix	ED-2522				
	Active Matrix					
Static/Segment						
						ED-2523
						ED-2523

既存規格
現在審議中の規格



5.2 JEITA規格体系(IEC規格体系)の概要 JEITAではIEC標準化体系をそのまま採用する事としている。そのIECの液晶表示デバイス標準化体系はIECQ-CECC制度において電子部品の品質認証に使用するように構成されている。IECQ-CECC制度に於いて使用される仕様書の構成はIECガイド102「電子部品の品質認証(品質保証及び能力保証)仕様書の構成」に述べられており、以下の形の文書からなる。

- basic specification (基本仕様書)
- generic specification (共通仕様書(品目別仕様書))
- sectional specification (品種別仕様書)
- blank detail specification (ブランク個別仕様書)
- detail specification (個別仕様書)

ちなみに個別仕様書がいわゆる製品仕様書に当たるものであり、IECQ制度ではこの個別仕様書によって独立試験所が個々の製品の製品品質認証を行う事になっている。個別仕様書はIECの専門委員会や製造業者などが作成できるが最終的に国際規格として承認されなければならない。

IECの液晶表示デバイスの規格はほぼ上記の構成になるよう制定されており、他に測定法などの関連規格が有りこれらは上記の仕様書類を記述・規格化するために参照される周辺規格の位置づけとなっている。現時点では個別仕様書は制定されていない。

以下に図2に示したIECの標準化体系の各規格項目についてその説明と、相当するJEITA規格、及び対応するIEC規格について述べる。

備考1. IECQ-CECC: IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IEC電子部品認証制度) IECQのホームページ(<http://www.iecq.org/>)から制度についての情報や規則類を入手することができる。

5.2.1 共通仕様書(Generic Specification) IECQ制度における液晶表示デバイスの共通仕様書である。

IECQ制度で使用する品質評価の一般手順を規定するものである。JEITA規格としては相当する規格を制定していないので、下記のIEC規格を参照願いたい。

IEC 61747-1 (2003-05) Ed. 1.1 Bilingual	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 1: Generic specification
IEC 61747-1-am1 (2003-03) Ed. 1.0 Bilingual	Amendment 1 - Liquid crystal and solid-state display devices - Part 1: Generic specification

5.2.2 品種別仕様書(Sectional Specification) IECQ制度における液晶表示デバイスの品種別の仕様書である。

JEITA規格としては相当する規格を制定していないので、下記のIEC規格を参照願いたい。

IEC 61747-2 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 2: Liquid crystal display modules - Sectional specification
IEC 61747-3 (2006-08) Ed. 2.0 Bilingual	Liquid crystal display devices - Part 3: Liquid crystal display (LCD) cells - Sectional specification

5.2.2 ブランク個別仕様書(Blank Detail Specification) IECQ制度における液晶表示デバイスのブランク個別仕様書である。

個別仕様書には、この仕様書に記載されている試験の厳しさ、最終試験の要求条件、または抜き取り水準について、より厳しく制定しても良いがゆるめる事は許されない。また各項目以外に必要に応じて項目を追加することは出来るが理由なく削除することは出来ない。

JEITA規格としては相当する規格を制定していないので、下記のIEC規格を参照願いたい。

IEC 61747-2-1 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 2-1:
---	--

	Passive matrix monochrome LCD modules - Blank detail specification
IEC 61747-2-2 (2004-10) Ed. 1.0 Bilingual	Liquid crystal display devices - Part 2-2: Matrix colour LCD modules - Blank detail specification
IEC 61747-3-1 (2006-09) Ed. 2.0 Bilingual	Liquid crystal display devices - Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells - Blank detail specification

5.2.4 定格及び特性(Essential Ratings and Characteristics) IEC Q制度に適用される液晶表示デバイスの基本的な定格と特性で、ブランク個別仕様書に規定されるべき項目について規定する。

J E I T A規格としては相当する規格を制定していないので、下記の I E C 規格を参照願いたい。

IEC 61747-4 (1998-09) Ed. 1.0 Bilingual	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 4: Liquid crystal display modules and cells - Essential ratings and characteristics
IEC 61747-4-1 (2004-11) Ed. 1.0 Bilingual	Liquid crystal display devices - Part 4-1: Matrix colour LCD modules - Essential ratings and characteristics

5.2.5 用語及び文字記号(Terminology and Letter Symbols) 液晶表示デバイスに関する規格類などで共通的に使用する用語及び文字記号(量記号と単位記号)について規定する。J E I T A規格としては下記2件の規格が該当する規格である。

ED-2511B	液晶表示デバイスに関する用語及び文字記号
ED-2502A	液晶デバイスの画面サイズ呼称方法

これらの規格に対応する I E C 規格は制定されていないが、IEC 61747-1 (2003-05) Ed. 1.1 Bilingualの3項に用語についての記載がある。

5.2.6 測定方法(Measuring methods) 液晶表示モジュール、液晶表示パネル及びその構成材料等の電氣的、電気光学的、その他の測定方法について規定する。J E I T A規格としては下記2件の規格が該当する規格である。

ED-2521A	液晶表示パネル及びその構成材料の測定方法 対応する I E C 規格は制定されていない。
ED-2522	マトリクス型液晶表示モジュール測定方法(バックライトを用いる液晶表示モジュール) 対応する I E C 規格は下記の規格である。 IEC 61747-6 (2004-04) Ed. 1.0 Bilingual
	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 6: Measuring methods for liquid crystal modules - Transmissive type
ED-2523	反射型液晶表示モジュール測定方法(マトリクス型液晶表示モジュール) 対応する I E C 規格は制定されていないが現在審議中である。 審議中の規格は下記の規格である。 IEC 61747-6-2 Ed. 1
	Liquid crystal display devices - Part 6-2: Measuring methods for liquid crystal display modules - Reflective type

5.2.7 信頼性試験方法（環境・耐久性・機械的強度）(Environmental test) 液晶表示デバイスの信頼性試験方法について規定する。環境試験・耐久性試験、目視検査方法、モジュール、ガラス基板の機械的強度試験が含まれる。JEITA規格としては下記の規格が該当する。

ED-2531B 液晶表示デバイスの環境試験方法

対応するIEC規格は下記の規格である。

IEC 61747-5 (1998-06) Ed. 1.0 Bilingual

Liquid crystal and solid-state display devices -
Part 5: Environmental, endurance and mechanical
test methods

5.3 JEITA規格の概要 現在発行されているJEITA規格の概要一覧（目次）を以下に示す。

5.3.1 液晶表示デバイスに関する用語及び文字記号 (JEITA ED-2511B) JEITA規格において使用される液晶表示デバイスに関わる用語の意味・定義、規格や仕様などに使われる対Nに記号・量記号・文字記号について規定している。

1. 適用範囲
2. 用語
 - 2.1 分類
 - 2.2 選択基準
 - 2.3 表中の記述に関する注意事項
 - 2.4 用語の意味
 - 2.4.1 基本用語
 - 2.4.2 物性に関する用語
 - 2.4.3 構成要素（パネル及びモジュール）に関する用語
 - 2.4.4 特性及び仕様に関する用語
3. 量記号及び単位記号
 - 3.1 分類
 - 3.2 選択基準
 - 3.3 記号及び単位記号に関する原則
 - 3.3.1 量記号
 - 3.3.2 単位記号
 - 3.4 表記に関する注意事項
 - 3.5 記号
 - 3.5.1 基本記号
 - 3.5.2 物性に関する記号
 - 3.5.3 構成要素（パネル、モジュール）に関する記号
 - 3.5.4 物性及び仕様に関する記号

収録されている用語一覧（索引）を付表に示す。

5.3.2 液晶デバイスの画面サイズ呼称方法 (EIAJ ED-2502A) 液晶デバイスの画面サイズについて定義や呼び方などを規定している。

1. 適用範囲
2. 用語の意味
3. 量記号及び単位記号
4. 画面サイズの呼称
5. 駆動表示領域

5.3.3 液晶表示パネル及びその構成材料の測定方法 (JEITA ED-2521B) 液晶表示パネルの光学特性など種々の特性について測定方法と、パネルの構成材料の特性値の測定方法が規定されている

1. 適用範囲
2. 用語の定義

- 3. 標準測定状態
- 4. 液晶表示パネルの測定方法
 - 4.1 液晶表示パネルのインピーダンス測定方法（並列抵抗及び並列容量）
 - 4.2 液晶表示パネルの応答時間測定方法
 - 4.3 液晶表示パネルのコントラスト比測定方法
 - 4.4 液晶表示パネルの光学的しきい値電圧及び飽和電圧測定方法
 - 4.5 液晶表示パネルの消費電流及び消費電力測定方法
- 5. 液晶パネルの構成材料の測定方法
 - 5.1 液晶材料の水分測定方法（カールフィシャー法）
 - 5.2 液晶材料の純度測定方法（ガスクロマトグラフィ）
 - 5.3 液晶材料の転移温度測定方法
 - 5.4 ネマティック液晶材料の屈折率及び屈折率異方性測定方法
 - 5.4.1 干渉法
 - 5.4.2 アッペ屈折計法
 - 5.4.3 偏光顕微鏡法
 - 5.4.4 プリズム法
 - 5.5 液晶材料の粘度測定方法
 - 5.5.1 回転粘度計法
 - 5.5.2 毛管粘度計法
 - 5.6 液晶材料の比誘電率測定方法
 - 5.7 液晶材料の電気抵抗測定方法
 - 5.8 液晶材料の螺旋ピッチ測定方法
 - 5.9 液晶材料の弾性定数測定方法
 - 5.10 液晶材料及び配向膜の電圧保持率測定方法
 - 5.11 液晶分子のプレティルト角測定方法
 - 5.12 ガラス基板の平面度測定方法
 - 5.13 ガラス基板のそり測定方法
 - 5.14 透明電極付基板の透過率測定方法
 - 5.15 透明電極のシート抵抗測定方法
 - 5.16 カラーフィルタの透過率と色純度測定方法
 - 5.17 偏光板及び位相差板の透過率測定方法
 - 5.18 偏光板の偏光度測定方法
 - 5.19 偏光板及び位相差板の色相測定方法
 - 5.20 グレア度測定方法
 - 5.21 表面硬度測定方法
 - 5.22 位相差板のリターデーション測定方法
 - 5.23 反射板及び半透過反射板の反射率測定方法
 - 5.24 反射板及び半透過反射板の反射特性測定方法
 - 5.25 粘着剤の粘着度測定方法

5.3.4 マトリクス形液晶表示モジュール測定方法 (EIAJ ED-2522) 透過型液晶モジュールの光学特性や種々の特性についての測定方法を規定している。

(バックライトを用いる液晶表示モジュール)

1. 適用範囲
2. 用語の定義
3. 測定機器の構成
4. 標準測定状態
5. 測定方法
 - 5.1 コントラスト比の測定方法
 - 5.2 応答時間の測定方法
 - 5.3 モジュール構成ブロックの消費電流及び消費電力の測定方法
 - 5.4 白色色度の測定方法
 - 5.5 色の再現範囲の測定方法
 - 5.6 垂直視野角の測定方法
 - 5.7 水平視野角の測定方法
 - 5.8 非反転視野角の測定方法
 - 5.9 輝度と輝度ムラの測定方法
 - 5.10 輝度の始動特性の測定方法
 - 5.11 解像度の測定方法
 - 5.12 クロストークの測定方法
 - 5.13 フリッカの測定方法
 - 5.14 鏡面反射率の測定方法

5.3.5 反射型液晶表示モジュール測定方法 (EIAJ ED-2523) 反射型の液晶表示モジュールに関する特性の測定方法を規定している。

1. 適用範囲
2. 用語の定義
3. 測定機器の構成
4. 標準測定状態
 - 4.1 標準測定条件
 - 4.2 照明光源
 - 4.3 照明及び受光の幾何学的条件 (光源、液晶表示モジュール、測光器)
 - 4.4 標準測定画面位置
 - 4.5 常用標準白色面
 - 4.6 標準白色面
5. 測定方法
 - 5.1 反射率及び三刺激値の求め方
 - 5.2 反射率の測定法
 - 5.3 コントラスト比の測定方法
 - 5.4 白色色度の測定方法
 - 5.5 色の再現範囲の測定方法
 - 5.6 均一性 (反射率及び色度) の測定方法
 - 5.7 クロストーク
 - 5.8 最大反射率方向・最大コントラスト方向・視野角範囲
 - 5.9 階調反転が生じない視野角
 - 5.10 応答時間
 - 5.11 フリッカ
 - 5.12 鏡面反射率
 - 5.13 液晶表示モジュールの消費電流及び消費電力

5.3.6 液晶表示デバイスの環境試験方法 (EIAJ ED-2531B)

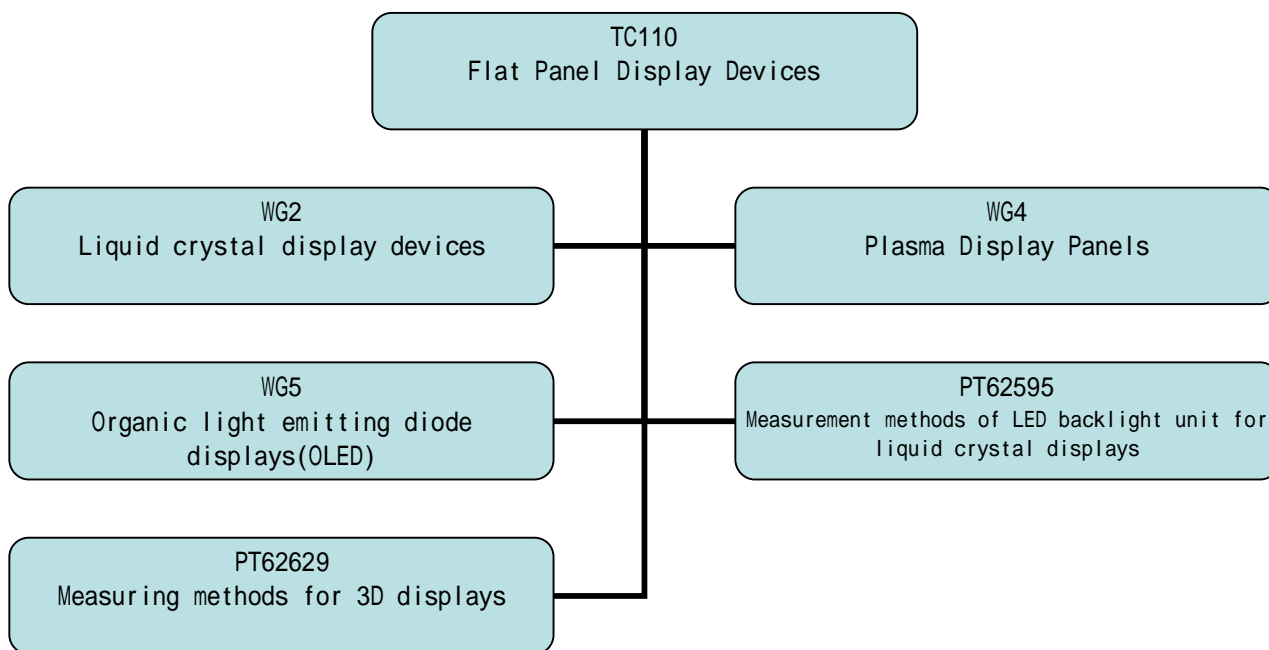
1. 適用範囲
2. 用語の定義

- 3. 標準状態
 - 3.1 標準基準状態
 - 3.2 標準判定状態
 - 3.3 標準試験状態
 - 3.4 後処理条件
 - 3.5 標準予備乾燥状態
- 4. 機械的試験方法
 - 4.1 端子強度
 - 4.2 はんだ付け
 - 4.3 振動
 - 4.4 衝撃
 - 4.5 定加速度
 - 4.6 可撓性平面端子の接着強度
- 5. 耐候性試験方法
 - 5.1 温度変化
 - 5.2 低温
 - 5.3 高温
 - 5.4 減圧
 - 5.5 高温高湿（定常）
 - 5.6 温湿度サイクル（12 + 12時間サイクル）
 - 5.7 温湿度組合わせ（サイクル）
 - 5.8 耐光性及び耐候性
- 6. その他の試験方法
 - 6.1 マーキングの耐久性

6. その他の関連規格

6.1 IEC規格 IECの中ではTC110(Technical Committee 110:Flat panel display Devices)において液晶を含むプラズマディスプレイ、有機ELディスプレイなどフラットディスプレイの標準化を行っている。現在(2009/4時点)図3に示すようにTC110の中には3つのWG(Working Group)と2つのPT(Project Team)が形成されており、その中のWG2(Liquid Crystal and Solid State Devices)においてIECQ制度に用いられる液晶表示デバイス関連規格の原案作成が進められている。

図3 IEC/TC110組織図



TC110の現在の幹事国は日本であり、韓国、欧州各国、米国、中国などディスプレイに関係する各国が参加し標準化の活動を行っている。

IEC/TC110についての最新の情報 - CommitteeのScope、Membership、組織や活動については下記のHPより知る事ができる。

http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=102:7:0:::FSP_ORG_ID:1313

またWG2が発行した液晶関係の規格を含むTC110の既発行標準規格については下記より最新の情報を得る事ができる。

http://www.iec.ch/cgi-bin/procgi.pl/www/iecwww.p?wwwlang=e&wwwprog=TCpubs.p&progdb=db1&committee=TC&css_color=purple&number=110

本ガイドを作成したJEITAのディスプレイデバイス標準化専門委員会/液晶ディスプレイグループは国内向けとしてのJEITA規格を標準化すると共に、IEC国内委員会よりIEC規格の国内審議を受託し国内における実質的な審議を行っている。またIEC国内委員会を通してJEITA規格のIECへの国際提案なども行っている。

表5に既に制定済み若しくは現在審議中の液晶関係規格の一覧を示す。

表5 IEC/TC110/WG2で制定又は審議中の規格

2009年4月現在

文書番号	状況	タイトル	スコープ
IEC 61747-1 (2003-05) Ed. 1.1 Bilingual	2003- 05-15	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 1: Generic specification	Defines general procedures for quality assessment to be used in the IEQ system and gives general rules for measuring methods of electrical and optical characteristics, rules for climatic and mechanical tests, and rules for endurance tests. This consolidated version consists of the first edition (1998) and its amendment 1 (2003). Therefore, no need to order amendment in addition to this publication.
IEC 61747-1-am1 (2003-03) Ed. 1.0 Bilingual		Amendment 1 - Liquid crystal and solid-state display devices - Part 1: Generic specification	
IEC 61747-2 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	1998- 10-16	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 2: Liquid crystal display modules - Sectional specification	Applies to liquid crystal and solid-state display modules such as the following: - static/segment type liquid crystal display modules; - passive matrix monochrome and colour liquid crystal display modules; - active matrix monochrome and colour liquid crystal display modules. Gives details of the quality assessment procedures, the inspection requirements, screening sequences, sampling requirements, and test and measurement procedures required for the assessment of liquid crystal display modules.
IEC 61747-2-1 (1998-10) Ed. 1.0 Bilingual	1998- 10-16	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 2-1: Passive matrix monochrome LCD modules - Blank detail specification	This specification is applicable to passive matrix monochrome liquid crystal display modules.
IEC 61747-2-2 (2004-10) Ed. 1.0 Bilingual	2004- 10-07	Liquid crystal display devices - Part 2-2: Matrix colour LCD modules - Blank detail specification	This Blank detail specification specifies Liquid crystal display devices - Part 2-2: Matrix colour LCD modules
IEC 61747-3 (2006-08) Ed. 2.0 Bilingual	2006- 08-22	Liquid crystal display devices - Part 3: Liquid crystal display (LCD) cells - Sectional specification	Applies to liquid crystal cells of the segment type monochrome. Gives details of the quality assessment procedures, the inspection requirements, screening sequences, sampling requirements and test and measurement procedures required for the assessment of liquid crystal display cells
IEC 61747-3-1 (2006-09) Ed. 2.0 Bilingual	2006- 09-25	Liquid crystal display devices - Part 3-1: Liquid crystal display (LCD) cells - Blank detail specification	Defines assessment procedures in such a manner that electronic components released by one participating country as conforming with the requirements of an applicable specification are equally acceptable in all participating countries without the need for further testing
IEC 61747-4 (1998-09) Ed. 1.0 Bilingual	1998- 09-17	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 4: Liquid crystal display modules and cells - Essential ratings and characteristics	Describes the essential ratings and characteristics of LCD cells and passive matrix monochrome liquid crystal display modules. It does not apply to active matrix LCD cells nor to multicolour cells
IEC 61747-4-1 (2004-11) Ed. 1.0 Bilingual	2004- 11-23	Liquid crystal display devices - Part 4-1: Matrix colour LCD modules - Essential ratings and characteristics	Describes the essential ratings and characteristics of matrix colour liquid crystal display modules.
IEC 61747-5 (1998-06) Ed. 1.0 Bilingual	1998- 06-05	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 5: Environmental, endurance and mechanical test methods	Lists test methods applicable to liquid crystal display devices. Takes into account, wherever possible, the environmental test methods outlined in IEC 60068. Also includes visual inspection for both liquid crystal display cells and modules. Establishes uniform preferred test methods with preferred values for stress levels for judging the environmental properties of liquid crystal display devices
IEC 61747-5-2 Ed. 1	審議中 CDV	Liquid crystal display devices - Part 5-2: Environmental, endurance and mechanical test methods - Visual Inspection of Active Matrix	This standard gives the details of the quality assessment procedures and provides general rules for visual inspection of the active area of transmissive type active matrix colour

		Colour Liquid Crystal Display Modules	Liquid Crystal Display Modules by the human eye. Furthermore this standard includes defect definitions and the method for visual defect inspection.
IEC/PAS 61747-5-3 Ed. 1.0	2007-05-30	Liquid crystal display devices - Part 5-3: Liquid crystal display devices - Glass strength and reliability measurement method	This PAS applies to commercially available liquid crystal displays (LCDs). This PAS applies to all LCD types, including transmissive, reflective or transreflective LCD modules using either segment, passive or active matrix and achromatic or colour-type LCDs that are equipped with their own integrated source of illumination or without their own source of illumination. The object of this PAS is to establish uniform requirements for accurate and reliable measurements of the following LCD parameters, as defined herein: a) quasistatic strength; b) quasistatic fatigue. The methods described in this PAS apply to all sizes, small and large, of LCDs
IEC 61747-6 (2004-04) Ed. 1.0 Bilingual	2004-04-07	Liquid crystal and solid-state display devices - Part 6: Measuring methods for liquid crystal modules - Transmissive type	Gives details of the quality assessment procedures, inspection requirements, screening sequences, sampling requirements and test and measurement procedures required for the assessment of liquid crystal display modules. This standard is restricted to transmissive liquid crystal display modules using either segment, passive or active matrix and achromatic or colour type LCDs.
IEC 61747-6-2 Ed. 1	審議中 CDV	Liquid crystal display devices - Part 6-2: Measuring methods for liquid crystal display modules - Reflective type	The scope of this document is restricted to reflective liquid crystal display-modules using either segment, passive or active matrix and a-chromatic or colour type LCDs (see note 1). Furthermore, the reflective modes of transreflective LCD modules with backlights OFF and reflective LCD modules of front light type without its front-light-unit, are comprised in this document. A reflective LCD module with combination of a touch-key-panel or a front-light-unit is out of this scope, because its measuring is frequently inaccurate. Its touch-key-panel or a front-light-unit shall be removed for the measuring in this scope.
IEC 61747-6-3 Ed. 1	審議中 CDV	Liquid crystal display devices - Part 6-3: Motion Artifact Measurement of Active Matrix Liquid Crystal Display Modules	This document (part of IEC 61747) defines general procedures for quality assessment and gives general rules for the motion artefact measurement of active matrix liquid crystal displays. It defines artefacts in the motion contents and methods of motion artefact measurement.

6.2 ISO規格 ISOの中ではTC159(Ergonomics)/SC4(Ergonomics of human-system interaction)/WG2(Visual display requirements)にて見易さなど、人間工学的な観点からの規格原案作成が進められている。1992-1998年にCRTをベースとした電子ディスプレイに適用する規格としてISO 9241シリーズ規格が制定された。ISO 9241シリーズ規格の内、CRTをベースとした表示装置に係る規格にはISO 9241-3,7,8があった。その後近年の液晶ディスプレイの登場に対応しフラットパネルディスプレイに適用する規格として2001年にISO 13406シリーズが制定された。更にその後急速なフラットパネルディスプレイの普及に応じて、上記ISO9241-3,8,7とISO13406-2を統合したISO9241-300シリーズが新たに制定された。

ISO9241-300シリーズの規格一覧を表6に示す。

表6 表示装置に関するISO9241-300シリーズ規格

2009年4月現在

規格番号	タイトル
ISO 9241-300:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 300: Introduction to electronic visual display requirements
ISO 9241-302:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 302: Terminology for electronic visual displays
ISO 9241-303:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 303: Requirements for electronic visual displays
ISO 9241-304:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 304: User performance test methods for electronic visual displays
ISO 9241-305:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays
ISO 9241-306:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 306: Field assessment methods for electronic visual displays
ISO 9241-307:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays
ISO/TR 9241-308:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 308: Surface-conduction electron-emitter displays (SED)
ISO/TR 9241-309:2008	Ergonomics of human-system interaction -- Part 309: Organic light-emitting diode (OLED) displays

6.3 JIS規格 JIS規格の中で表示装置に関するものとして表7の規格が制定されている。

表7 表示装置に関するJIS規格

規格番号	タイトル
JIS Z 8513	人間工学-視覚表示装置を用いるオフィス作業-視覚表示装置の要求事項(ISO 9241-3がベース)
JIS Z 8528-1:2002	人間工学 — フラットパネルディスプレイ(FPD)を用いる作業 — 第1部:通則(ISO 13406-1を翻訳したもの、ISOの規格は廃止され9241-300シリーズに統合された)
JIS Z 8528-2:2006	人間工学—フラットパネルディスプレイ(FPD)を用いる作業—第2部:FPDの人間工学的要求事項(ISO 13406-2を翻訳したもの、ISOの規格は廃止され9241-300シリーズに統合された)

6.4 JEITA液晶ドライバー規格 JEITAでは液晶表示モジュールの主要部品である液晶ドライバーについても標準化を行って来た。集積回路製品技術小委員会/液晶ドライバーPGのホームページ(http://semicon.jeita.or.jp/hp/spt/sc_pg/lcd.html)に於いて表8に示すテクニカルレポートを公開している。

表8 液晶ドライバーに関するJEITA規格

規格番号	タイトル
-	液晶ドライバICに関する用語と文字記号
-	Proposal for mini-LVDS Specification Ver0.2
-	ドライバICの温度測定方法

6.5 VESA規格とICDM規格 VESA(Video Electronics Standard Association)は米国の業界団体で主にパーソナルコンピュータのグラフィックスに関わる種々の規格を行っている。液晶表示器に関連する規格としては液晶モジュールの外形や解像度、インタフェースについての規格化を行っている。また測定法についてもFPDM(Flat Panel Display Measurements Standard Versin2)と言う規格書を発行しており、これにはフラットパネルディスプレイに関する種々の特性の測定法について記載がされている。

このFPDMの後継規格を作る活動は最近VESAからディスプレイの学会であるSID(Society for Information Display)にその活動拠点が移され、新たにICDM(International Committee for Display Metrology)という団体が作られた。ここでICDM DMS (Display Measurement Standard)として新しいバージョンの測定法規格が審議されている。ISOやIECは両者と情報交換や協力関係を結んで標準化を進めている。VESAの規格はホームページから購入できる。またICDMは最終的に規格を公開する事を表明している。両者のホームページを記載する。

VESA <http://www.vesa.org/>

ICDM <http://www.icdm-sid.org/>

6.6 SEMI SEMIは半導体業界の国際的な業界団体で、ディスプレイについては主に材料に関する規格が行われている。しかし最近ではディスプレイそのものの測定法についても規格化を行う動きが出ている。最近FPD-Metrology Committeeが結成され測定法についての規格化が進められている。SEMIについてもホームページより既存規格の購入や最近の活動状況について知る事ができる。

SEMI <http://www.semi.org/jp/Standards/index.htm>

付表 液晶表示デバイスに関する用語 (J E I T A E D - 2 5 1 1 B) 一覧

(あ行)	階調	最良視認方向	立ち下り時間
I P S	階調表示	サブピクセル	T A B
アクティブマトリクス	カイラル材	残像	単純マトリクス (表示・駆動)
(表示・駆動)	カイラルピッチ	C S 点	単色表示
アルファニューメリック表示	拡散光法	C N 点	弾性定数
アンチグレア (処理)	拡散板	C O G	遅延時間
アンチグレア度	下降時間	C O B	蓄積効果
アンチリフレクション (処理)	可視欠点	C C F L	蓄積容量 { キャパシタ } { コンデンサ }
暗点	画素	C C F T	秩序度
E L	画素極性	シート抵抗	チップ・オン・ガラス
位相差板	画素電極	シール	チップ・オン・ボード
位相差フィルム	画素ピッチ	視角 (方向)	中間相
異物	可とう性平面端子	視感度補正	直射光法
異方性導電ゴム	カラードット配列	しきい値電圧	直接駆動方式
異方性導電膜	カラーフィルタ	色相	直下型バックライト
色再現範囲	観視距離	色度	ツイスト角
インバータ	きず	視距離	T N { ツイステッド
A C F	輝度	実用視野角	ネマティック } 液晶 (モード)
液晶	基板	自発分極	T F D { 薄膜ダイオード }
液晶温度範囲	気泡	しみ	T F T { 薄膜トランジスタ }
液晶駆動電圧	吸収軸	視野角	T C P
液晶セル	急峻度	遮断状態	ディスクリネーション
液晶相	共通電極	シャドウイング	ディスコティック液晶
液晶ディスプレイ	鏡面反射率	上昇時間	データ電極
液晶 (表示) セル	強誘電性液晶	照度	テープキャリア
液晶 (表示) デバイス	許容直流電圧成分	消費電力	パッケージ
液晶 (表示) パネル	近接点 (欠点)	白黒表示	テープ自動化実装
液晶 (表示) モジュール	屈折率異方性	白背景表示	低輝点
S N 点	駆動	信号電極	デューティ比
S T N { スーパーツイステッドネマティック } 液晶 (モード)	(駆動) 階調数	振幅変調方式	電圧駆動方式
エッジライト (型バックライト)	駆動シーケンス	垂直配向	電圧保持率
H C F L	駆動デューティ比	水平配向	転移温度
H C F T	駆動 (表示) 領域	スタティック駆動	電界制御複屈折 (モード)
N I 点	グランジャン組織	スペーサ	電気光学効果
F F C	クロストーク	スメクティック相	電源 (供給) 電流
F P C	クロック周波数	積分球	点順次走査
M I M	黒背景表示	セグメント電極	点 (状) 欠点
L C D 駆動電圧	ゲート電極	セグメント表示 (装置)	透過型ディスプレイ { 表示装置 }
L C D コントローラ	ゲストホスト効果	設計視角 (方向)	透過軸
L C D ドライバ	結晶相	セルギャップ	透過状態
エレクトロ	光学的しきい値電圧	セル { パネル } 基板	透過率
ルミネッセンス	光学的飽和電圧	線順次走査	導光板
応答時間	高輝点	線 (状) 欠点	動作 (周囲) 温度 (範囲)
オーダーパラメーター	光源	前面投写ディスプレイ { 表示装置 }	投写型ディスプレイ { 表示装置 }
オフ駆動電圧	光軸	示装置 }	動的散乱 (モード)
オプティカルフラット	高分子分散型液晶	走査電極	導電率異方性
オン駆動電圧	コモン電極	相転移 (モード)	等方性 (液体) 相
(か行)	コレステリック相	ソース電極	透明点
外形寸法	コントラスト比	(た行)	透明電極
開口率	(さ行)	(ターン) オフ時間	透明導電膜
	最大輝度	(ターン) オン時間	ドット
	最適観視距離	ダイクロイックプリズム	ドットサイズ
	最適コントラスト	ダイクロイックミラー	
	彩度	ダイレクタ	
	サイドライト	多色表示	
	(型バックライト)	立ち上り時間	

ドットピッチ	発光型ディスプレイ { 表示装置 }	標準白板	マトリクス駆動
トップコート膜	発光輝度	標準判定状態 { 条件 }	マトリクス表示 (装置)
ドメイン	パッシブマトリクス (表示・駆動)	表面反射率	マルチカラー表示
ドライバIC	パルス幅変調方式	ピンホール	マルチドメイン
ドレイン電極	反強誘電性液晶	V A	マルチブックス駆動
曇価	反射型ディスプレイ { 表示装置 }	フォールタイム	無反射処理
(な行)	反射透過 (両用) 型ディスプレイ { 表示装置 }	付加容量 { 保存容量 } { 補助容量 }	むら
二色性色素	反射板	複屈折性	明点
二色性比	半透過反射型ディスプレイ { 表示装置 }	ブラックマトリクス	面積抵抗
入力信号電圧	半透過反射板	フリッカ	モノクロ表示
ネガ (タイプ) 表示	半明点	フルカラー表示	モノリシックドライバ
熱光学効果	P D L C	フレーム応答	(や行)
ネマティック相	ヒートシール	フレーム周波数	焼付き
粘性係数	ピクセル	フレーム間引き方式	有効 (表示) 領域
粘性率	比抵抗	フレキシブルフラットケーブル	誘電率異方性
粘度	非発光型ディスプレイ { 表示装置 }	フレキシブルプリント基板	横電界駆動方式
ノーマリブラック (モード)	非反転視野角	プレテイルト角	(ら行)
ノーマリホワイト (モード)	表示画素数	フロントライト	ライズタイム
(は行)	表示欠点	ベゼル開口領域	螺線ピッチ
バイアス比	表示色数	偏光軸	ラビング軸
配向膜	表示色数	偏光板	ラビング方向 { 軸 }
背面投写ディスプレイ { 表示装置 }	表示モード	法線軸	リターデーション
白色色度	標準基準状態 { 条件 }	保護シート	累積応答 (効果)
バックライト	標準光源	ポジ (タイプ) 表示	連結点 (欠点)
バックライト電圧	標準試験 { 測定 } 状態 { 条件 }	保存温度 (範囲)	ロジック (駆動) 電圧
バックライト電流	標準状態 { 条件 }	ホメオトロピック配向	
		ホモジニアス配向	
		ポリマネットワーク液晶	
		ポリマ分散型液晶	
		(ま行)	

さいごに、本ガイドは J E I T A 規格・ I E C 規格を中心として液晶に関わる規格を解説したものであり、標準化成果である規格類の効果的な普及促進を目的に、広く一般に公開して液晶産業に携わる関係各社で積極的に活用していただくことを期待し作成したものである。

また本ガイドは旧技術レポート EDR-2501 の内容をベースに、その内容のアップデートや最近の液晶規格を取り巻く新規な情報などを加味し上記の目的に添うよう作成した。旧レポートに代わり活用をお願いしたい。

尚本文に於いて解説した規格はインターネットより注文・入手する事が可能となっている。URL を下記に示すので積極的な活用をお願いする。

J E I T A 規格
電子情報技術産業協会

<http://www.jeita.or.jp/cgi-bin/standard/list.cgi?cateid=5&subcateid=36>

I E C、I S O、J I S 規格 日本規格協会
<http://www.jsa.or.jp/>