



Session 5 テレビ視聴に関する人間工学ガイドライン策定へ向けて

ガイドライン標準化の是非とその施策

日本人間工学会/ISO/TC 159国内対策委員会/
SC 4/WG 2+3+12分科会主査

久武 雄三

内容

1. テレビの仕様
2. ディスプレイの国際標準
3. 規格の種類
4. まとめ

内容

1. テレビの仕様
2. ディスプレイの国際標準
3. 規格の種類
4. まとめ

一般的なFPDの視野角特性表記(製品)

上下左右 ±○○度

(IEC61747-6の定義;

輝度コントラスト比 ≥ 2 or 3 or 5 or $10:1$ の視野角度)

FPD-TVでは、
輝度コントラスト比 $\geq 10:1$ の視野角度が表記されている

視野角の“広さ”は視野角特性を現す指標か？

左右方位の視認性

	斜め40°	斜め70°	斜め80°
パネルA	◎	◎	×
パネルB	◎	○	○
パネルC	◎◎	△	△

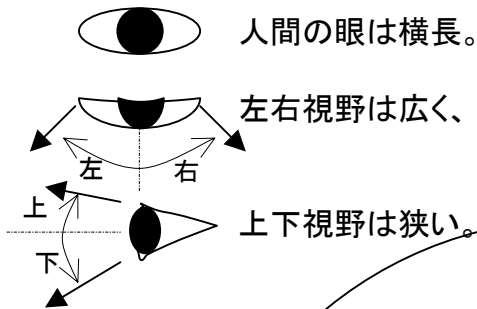
◎: 満足限以上

○: 許容限以上満足限未満

△: 許容限未満

×: 何も見えない

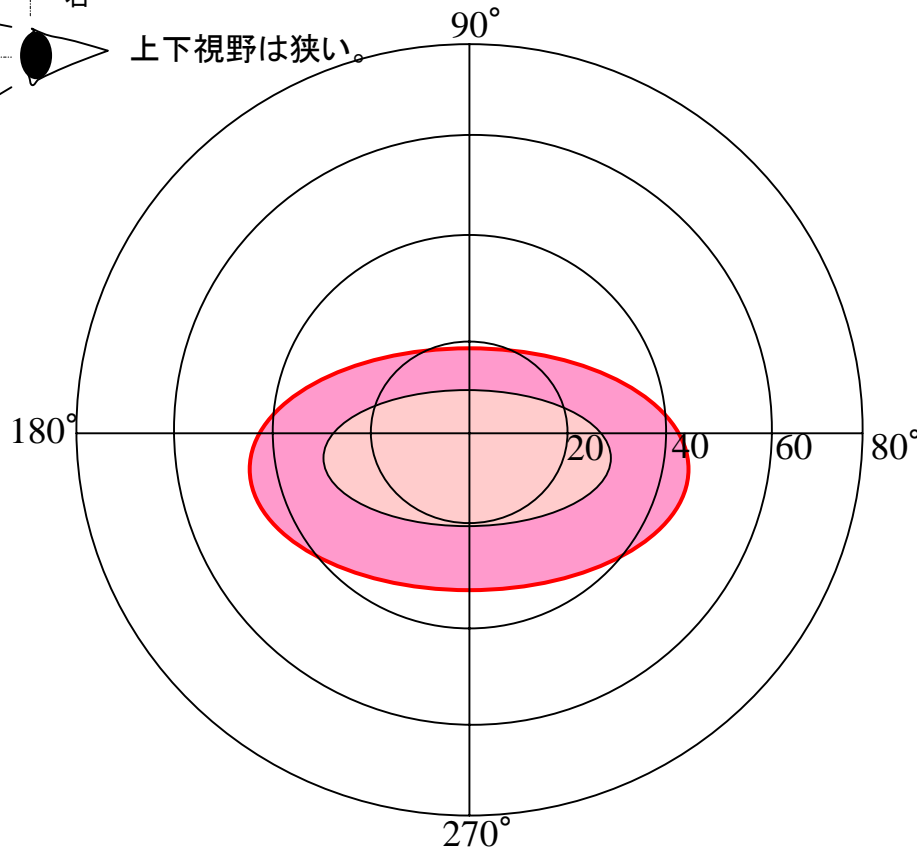
視野角の主な調査研究結果とISO規格要求値



- パネル中央の視角
 - パネル全面の視野角
- *:HDTV(横:縦=16:9)で換算。

家庭の実態(日本);
窪田他, "家庭におけるテレビの観視条件,"
映像情報メディア学会誌, 60巻, 4号, 2006
=画像歪*の満足限
吉武他IEA論文(2003),
分元他日本液晶学会講演会予稿(2003)

画像歪*の満足限の範囲で
画面が有効視野**に収まる
距離から観視したときの視野角
**:眼球運動だけで注視し瞬時に情報受容可能な範囲

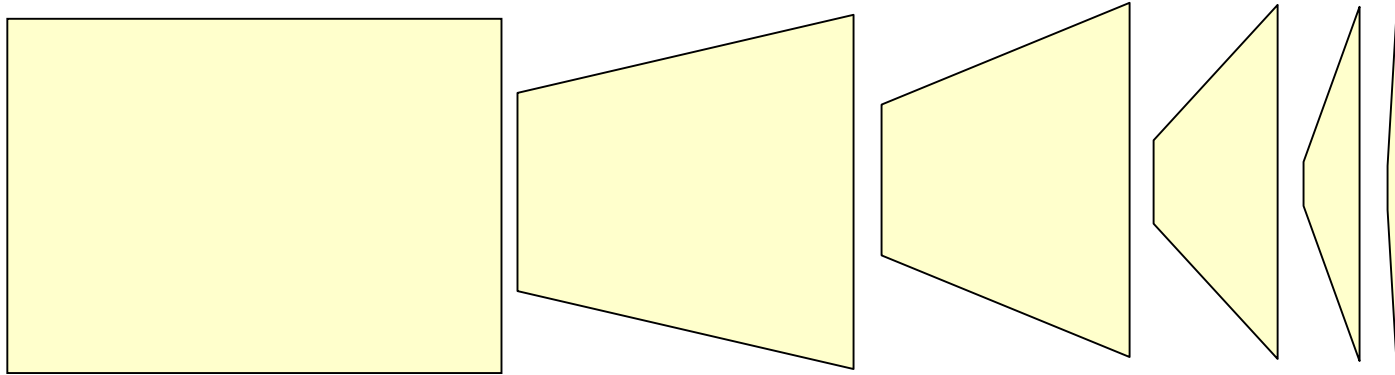


パネル面から見た視角

, *: 栗田, JEITA_FPDの人間工学シンポジウム2003, 7-7

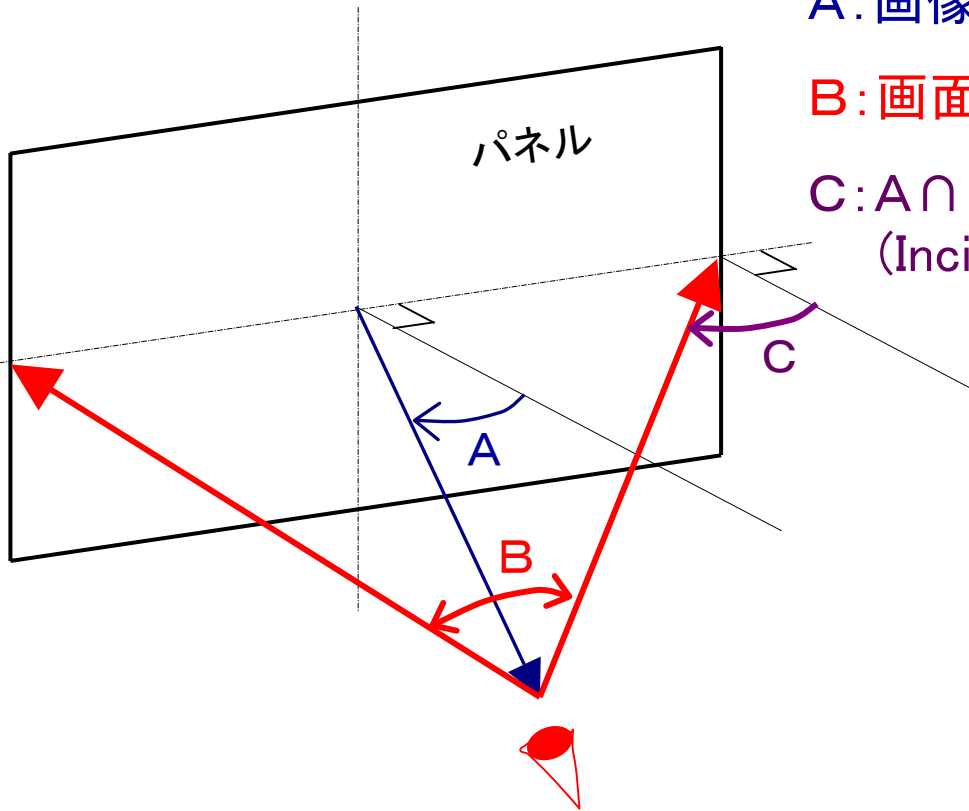
斜め視野における画像歪

ディスプレイを斜めから見ると、画像が歪む



視野角の補足説明

観察者から見た視角とパネル面から見た視角の関係

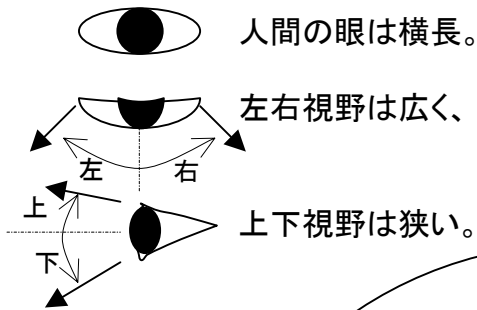


A: 画像歪の満足限視角 (= 家庭の実態視野)

B: 画面を人の有効視野に収める視角範囲

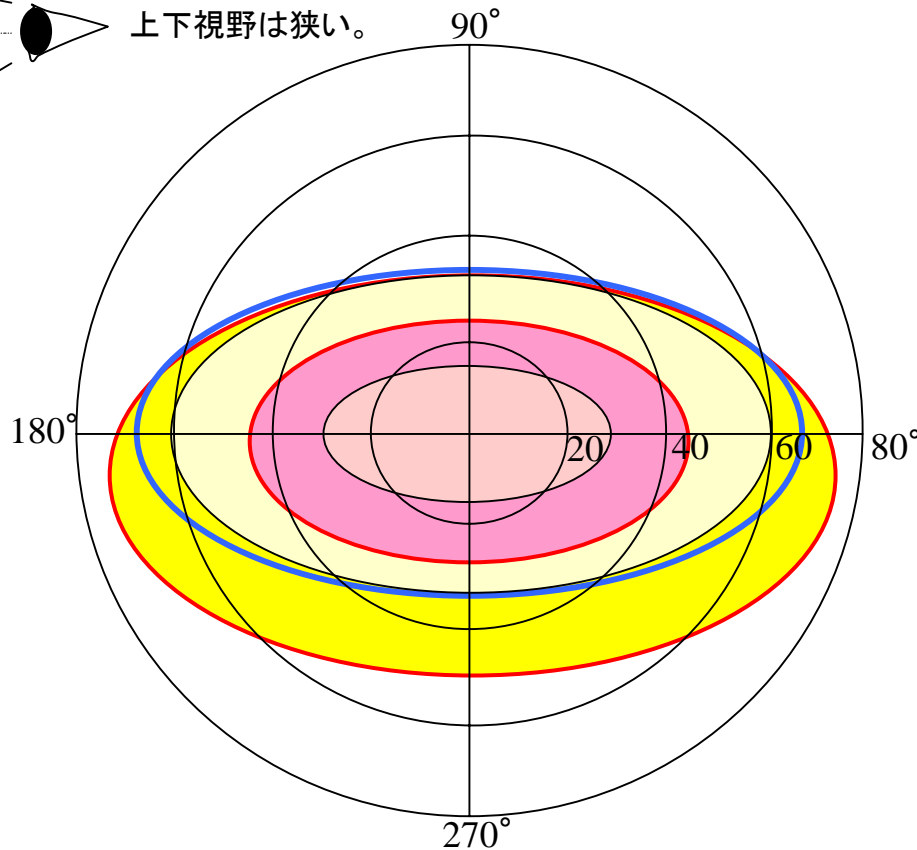
C: $A \cap B$ を満たすパネル面から見た視角
(Incident Angle)

視野角の主な調査研究結果とISO規格要求値

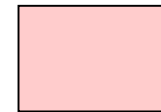


□ パネル中央の視角
□ パネル全面の視野角

*:HDTV(横:縦=16:9)で換算。



パネル面から見た視角



家庭の実態(日本);

窪田他, "家庭におけるテレビの観視条件,"
映像情報メディア学会誌, 60巻, 4号, 2006

=画像歪*の満足限

吉武他IEA論文(2003),

分元他日本液晶学会講演会予稿(2003)

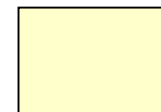


画像歪*の満足限の範囲で

画面が有効視野**に収まる

距離から観視したときの視野角

**:眼球運動だけで注視し瞬時に情報受容可能な範囲



画像歪*の我慢限

吉武他IEA論文(2003),

分元他日本液晶学会講演会予稿(2003)



画像歪*の我慢限の範囲で

画面が誘導視野***に収まる

距離から観視したときの視野角

***:呈示情報の存在がわかる程度の識別能力しかないが、空間座標系に影響を与える範囲



ISO-9241-307設計視野

角

** , ***: 栗田, JEITA_FPDの人間工学シンポジウム2003, 7-7

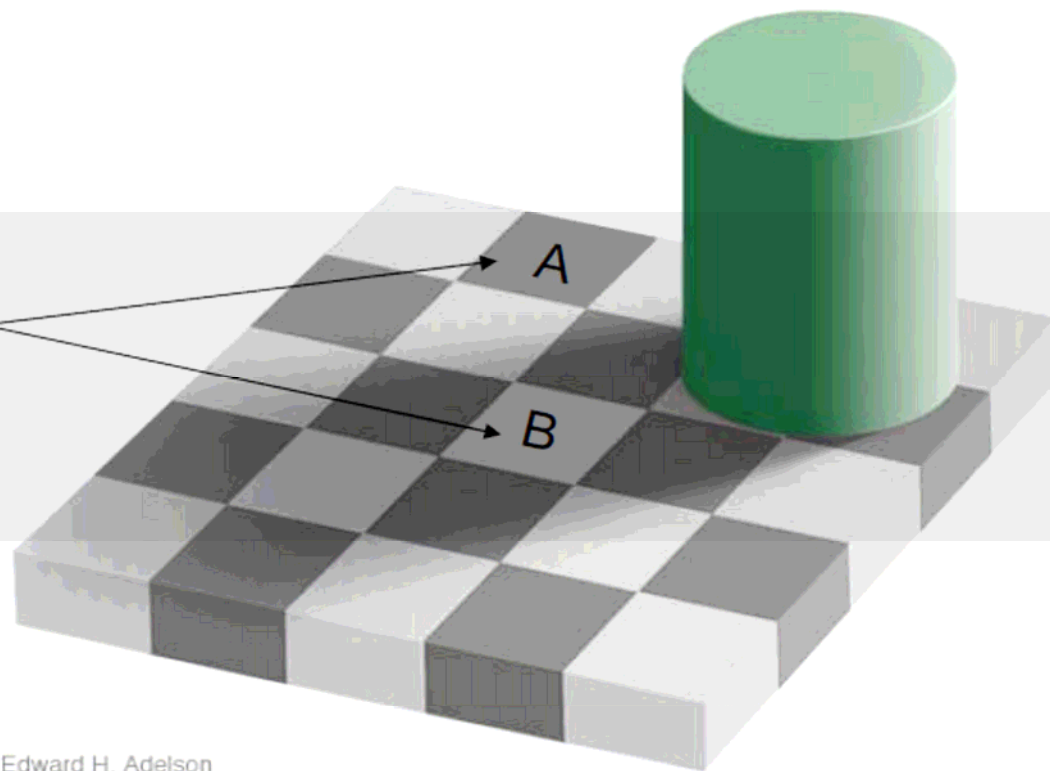
どれがユーザーにとって有り難いか？
～TV用ディスプレイの視野角特性～

左右方位の視認性

	斜め40°	斜め70°	斜め80°
パネルA	◎	◎	×
パネルB	◎	○	○
パネルC	◎◎	△	△

- ◎ : 満足限以上
- : 許容限以上満足限未満
- △ : 許容限未満
- × : 何も見えない

どちらが暗い？



Edward H. Adelson

テレビ視聴のガイドライン

Background

- テレビ受像機の進化：薄型化、大型化、高精細化、色再現範囲拡大、高コントラスト化、高輝度化、音響の高性能化、3D
- 映像の多様化：多チャンネル、ホームビデオ、3D

User Guide

- 高性能とは何か？
- 高品質とは何か？
- 安全性とは？ 疲れにくい視聴の要件とは？
- 快適性とは？

- ディスプレイ特性
- 視聴条件

ユーザーもTV設計者も
この答えを共有すべきである
↓
ガイドラインの標準化

内容

1. テレビの仕様
- 2. ディスプレイの国際標準**
3. 規格の種類
4. まとめ

ディスプレイに影響与える標準：標準(規格)の種類

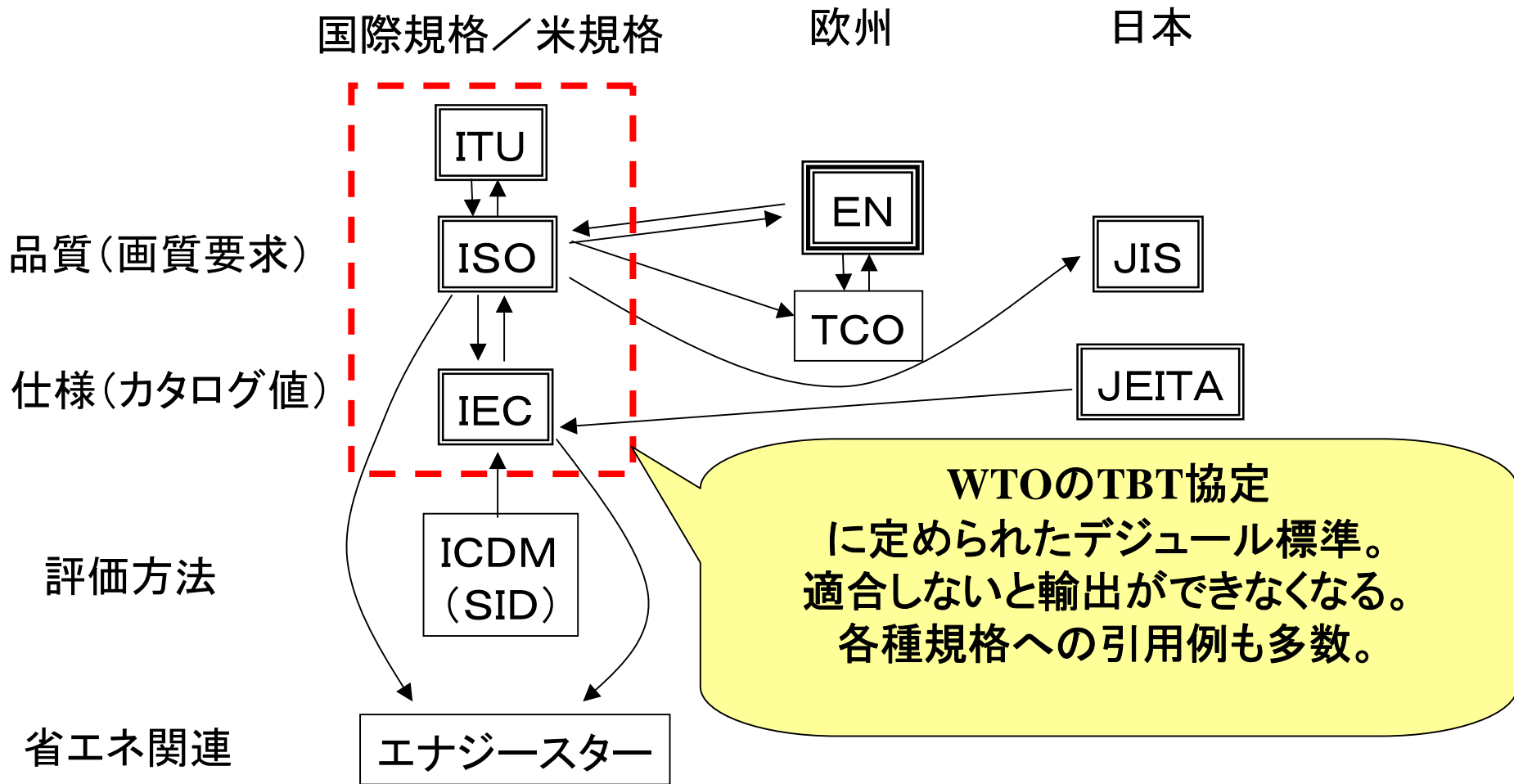
displayに関係する標準は3種；

- ①WTO/TBT協定が定める国際デジュール規格：ISO,IEC,ITU
- ②デジュール規格への提言目指す学術標準：ICDM
- ③システム、コンテンツのデファクト化を目指したフォーラム標準：SEMI

作成型別規格の種類

			代表例	正の効果	負の効果	インパクト
公開規格	デジュール	強制規格	欧州指令(EN)	市場強制力がある 寿命が長い	当該国市場限定 他国関与困難	当該国への輸出時、 法規厳守
		合意規格	国際機関規格	ISO,IEC,ITU	市場影響大 信頼性高い	合意形成が大変 改正が大変
			ICDM	デジュール規格に影響与える		
	国内規格		JIS、JEITA	信頼性高い 地域特性可能	国際規格化を目指す前準備 ISO,IEC,ITUのJIS化	
	フォーラム規格 業界規格		東芝 SanDisk MemoryStick	短期間で規格化 知財組み込みが可	利益なし 利益確保	
	非公開規格	単独規格	企業内規格	技術自由度高い 技術秘匿性高い	市場拡大機能弱い 信頼性保証なし	内容次第
合意規格		コンソーシアム規格	短期間で規格化 技術秘匿性高い	市場拡大機能なし		

FPDのデジュール標準と関連規格



ICDM

・VESAのFPDM作成メンバーが「純粋に学術観点のみで標準作る」ことを目的としてSID内に設置したmetrology専門の団体

・メンバは120人以上、ISO/TC 159/SC 4/WG 2、IEC/TC 110と重複登録多数

・正式発足は2007年、2009年6月に新たな規格(FPDM3の置き換え)を策定する予定だったが、未だ出来ていない



アドレス http://www.icdm-sid.org/ 移動 リンク

ICDM Home Page Downloads

ICDM Member Log-In

The Society For Information Display

Note: This site is best seen with Firefox, Safari, Netscape browsers. Warning, it may not work properly with Internet Explorer.

Theme of the ICDM: Setting the standards for display metrology

The ICDM is working to produce the Display Metrology Standard for all displays, per the cover shown to the right.

Coming in 2009!

ICDM Home Page
(International Committee for Display Metrology)

Metrology of the ICDM

Work of the ICDM ▶

Members ▶

Recent Activities ▶

ICDM Wiki Pages ▶

The ICDM is a committee in the display industry's most prestigious and prolific organization, SID (Society for Information Display), part of the SID Definitions and Standards Committee.

The ICDM is working to produce the first standard ever for SID, the ICDM Display Measurement Standard (DMS) to solve the needs of the display industry to have a single top-notch reference standard for how to measure and characterize displays.

Future Use

Note: This site is best seen with Firefox, Safari, or Netscape browsers.

May not work properly with Internet Explorer.

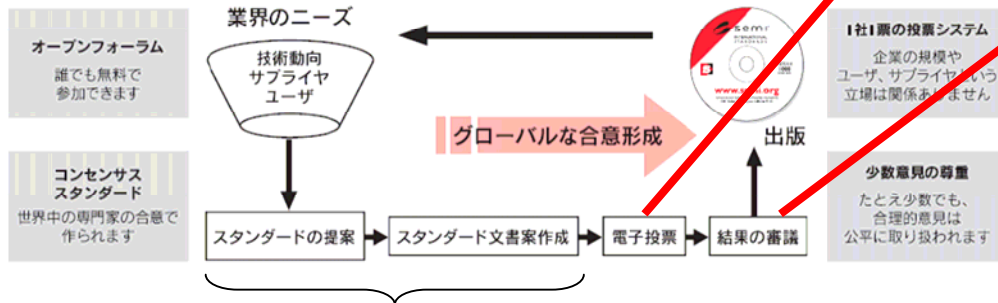
Activities & Meetings

This page is the gateway to the ICDM web site. Free display-related downloads, display measurement and metrology items will appear here. The site is under construction.

SEMIスタンダードとは？

- 世界中の半導体やFPD製造において広く利用されている業界自主基準

SEMIスタンダードは、提案文書が作成されたあと、SEMIのホームページにて世界中のメンバーによって電子投票にかけられます。その後承認手続きを経て、正式に出版されます。



電子投票

誰でも投票できる。
反対票があり、反対票の意見に論理的に反論できなければ否決。
反論できれば標準発行(可決)される。

結果の審議

論理的な反論が正しいかは委員会多数決で判断。
委員会は国際会議の位置付けで、その国で開催される(参加は自由)。
否決させるには、韓国以上の日本人参加が必要。

技術委員会が作成。
FPD評価法は8月に発足した
Taiwan FPD committee,
Korea FPD Metrology committee
が作成。

韓国・台湾が委員会設立

韓国・台湾が「世界のFPD製造の86%を担う韓国・台湾の意見反映される」、「ISO/IECの標準は技術進展に沿ってない」こと進言。設置承認された。

組織マトリクス (Global vs. Regional/Local SEMICON West 2008 ~)

	Japan	NA	Korea	Taiwan
Global FPD Mask Committee	Japan FPD Mask Committee			
Global FPD Color Filter & Optical Elements Committee	Japan FPD CF&OPT Committee	NA FPD Committee	Korea FPD Committee	Taiwan FPD Committee
Global FPD Factory Automation Committee	Japan FPD FA Committee			
Global FPD Metrology Committee			Korea FPD Metrology Committee	

内容

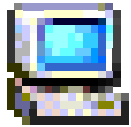
1. テレビの仕様
2. ディスプレイの国際標準
- 3. 規格の種類**
4. まとめ

ISO規格の動向

89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11

ISO9241-3 発行

モノクロCRT
PCモニタ品質



ISO9241-7 発行

PCモニタ

画面反射品質

ISO9241-8 発行

カラーCRT

PCモニタ品質

ISO13406-2 発行

カラーCRT、LCD

PCモニタ品質

カラーCRT、LCD、PDP、Pj、モバイルLCD

品質(全ての用途対象)



ISO9241-300~307 発行

ISO9241-3**

コンシューマー向け追補、
3D対補、電子ペーパー対補

VDT作業から、
労働者を保護する
観点で標準化

Dell, Hpなどが
適合要求

2004/4
日本委員不在の場で
欧州利害に基づいた
委員会原案(CD)可決

2004/9~
FPD産業界新規
委員参加

2006/6
点欠点、CR、色再現
範囲の規格緩和成功

ISO の目的

ISO は、国家間の製品やサービスの交換を助けるために、標準化活動の発展を促進することと、知的、科学的、技術的、そして経済的活動における国家間協力を発展させることを目的としている。

ISO の専門的作業の成果は、国際規格 (International Standard: IS) として発行される。

ISO規格類(ISO deliverables)

(1) 国際規格(International Standard: IS)

コンセンサスのプロセスを経て開発された規定文書であり、ISO/IEC専門業務指針第一部に準拠してDIS, FDISとしてISO会員及び当該委員会のPメンバーに承認され、ISO中央事務局によって発行された文書である。

(2) 技術仕様書(Technical Specification: TS)

標準化の対象がまだ作成段階であるが、他の理由から国際規格の発行に関する合意が将来的には可能としても、直ちには得られないという場合、TCまたはSCは、新規業務項目提案の承認時に技術仕様書の発行が妥当であると決定できる。このような技術仕様書の作成手順は、ISO/IEC専門業務指針の作成段階及び委員会段階の項で規定されているものでなければならない。TSの発行には、TCまたはSCの投票Pメンバーの3分の2の賛成票を必要とする。TCまたはSCは発行後3年以内に、その後は3年ごとにTSの見直しを行わなければならない。この見直しの目的は、TSの発行に至った状況を再検討し、また可能であれば、TSに変わる国際規格の発行に必要な合意を得ることである。

(3) 公開仕様書(Publicly Available Specification: PAS)

公開仕様書(PAS)は、ISOの場合には国際規格の完成に先立って発行される中間仕様書であり、規格としての要求事項を満たしていない文書である。カテゴリ-AまたはDリエゾン団体、およびTCまたはSCのPメンバーは、PASの提出を提案できる。

PASは関連委員会がその体裁を検証し、また、現行国際規格と矛盾がないことを確認した上で、当該委員会の投票Pメンバーの単純過半数の承認を得た後に発行される。PASの初版の有効期限は最長3年間である。この有効期限は、3年のみ延長できる。その後は改正され、別のタイプの規范文書となるか、または廃止される。

(4) 技術報告書(Technical Report: TR)

TCまたはSCが、通常は国際規格として発行されるものとは異なる種類のデータ(例えば、各会員団体に実施された調査データ、他の国際機関の作業に関するデータ、特定の主題に関する各会員団体の規格の「現状調査」のデータなどが含まれる)を収集した場合、TCまたはSCは、投票Pメンバーの単純過半数を得た上で、これらのデータを技術報告書(TR)の形で発行するよう事務総長に要請することを決定することができる。この文書は、元々全くの参考のための文書であり、これが規定であることを暗示するような内容を含んではならない。この文書では、その主題に関する国際規格で取り扱われている、または取り扱われうる主題の強制規定的側面との関係を明確に説明しなければならない。事務総長は、必要に応じて、TMBと協議の上、その文書をTRとして発行するかどうかを決定する。TRは、担当委員会が定期的に見直しをして、常に妥当性の存在を確認することが望ましい。

(5) 国際ワークショップ協定(International Workshop Agreement: IWA)

特定のテーマについて、一つまたは複数のIWAを作成する目的でISOワークショップを開設する提案は、ISO会員団体、リエゾン団体、法人などを含めいずれの団体から出されてもよい。ISOの会員団体またはリエゾン団体でない組織、もしくは活動範囲が国際的でない組織は、当該国のISO会員団体にこのような提案を提出する意志を連絡しなければならない。提案は、承認のためにTMBへ回付される。提案が承認された場合にTMBは、IWA主催者となり、提案者に対し事務的及び物的支援を提供する意思のある会員団体を決定する。IWAは考えられる将来の措置またはワークショップ規格類の改正に関する勧告を含め、形成されたワークショップコンセンサスについての記述がなければならない。発行後3年が経過した時点で、ワークショップ幹事国を勤めた会員団体は、市場関係者及び必要であれば、一つまたは複数の関連ISO委員会と協議の上、IWAの見直しを計画することが求められる。見直しの結果は、IWAをさらに3年間承認する、IWAを廃止する、またはISOの別の規格類として更に処理するために提出する、のいずれかとなる。IWAは、最長で6年間存在させることが出来るが、その後は廃止するか、PAS、TS またはISIにならなければならない。

ISとその他文書との比較

	Status	コンセンサスレベル	出版時の承認基準	見直し/存続期間
IS (+Amd)	規範	全ISO会員	投票したPメンバーの 賛成：2/3以上 反対：投票総数の 1/4以下	初回3年，後5年毎 制限なし
TS	規範	当該委員会	投票したPメンバーの 賛成：2/3以上	3年毎，制限なし IS化可
TR	参考	当該委員会	投票したPメンバーの 賛成：過半数	制限なし
PAS	規範	当該委員会	投票したPメンバーの 賛成：過半数	3年 最長6年間 IS化可
IWA	規範	ワークショップ	ワークショップ	3年 最長6年間 IS化可

ガイドライン標準の事例

ISO 22745-11:2010

Industrial automation systems and integration

- Open technical dictionaries and their application to master data
- Part 11: Guidelines for the formulation of terminology

ISO 6527:1982

Nuclear power plants -- Reliability data exchange -- General guidelines

ISO 6897:1984

Guidelines for the evaluation of the response of occupants of fixed structures, especially buildings and off-shore structures, to low-frequency horizontal motion (0,063 to 1 Hz)

ISO 7385:1983

Nuclear power plants -- Guidelines to ensure quality of collected data on reliability

ISO 7562:1990

Potatoes -- Guidelines for storage in artificially ventilated stores

ISO/IEC 10026-5:1998

Information technology -- Open Systems Interconnection

-- Distributed Transaction Processing

-- Part 5: Application context proforma and guidelines when using OSI TP

ISO 4491-1:1984

Metallic powders -- Determination of oxygen content by reduction methods

-- Part 1: General guidelines

ISO/IEC 10918-1:1994

Information technology -- Digital compression and coding of continuous

-tone still images: Requirements and guidelines

ISO 11482:1993

Guidelines for plutonium dioxide (PuO₂) sampling in a nuclear reprocessing plant

ISO9241-300SubSeriesの審議経緯

NWIP: New Work Item Proposal 2003/12/08

6つのStepを経て発行。
CD,DIS,FDISは一国一票
の投票で可決する。

WD: Working Draft 2003-12-15

CD: Committee Draft 2004-04-15

DIS: Draft International Standard 2006-06-29

2008-09-15 **FDIS**: Final Draft International Standard

2008-11-15発行 **IS**: International Standard

 翻訳

JIS: Japan Industrial Standard

FDIS成立時から翻訳開始

ISOの審議組織

赤線: 日本国内の対応組織

ISO
国際標準化機構

日本工業標準調査会
(経済産業省)

TC159
Ergonomics
人間工学

日本人間工学会
TC159国内対策委員会

人間工学JIS原案
作成分科会

- SC1 人間工学の指導原理
- SC3 人体測定 of 生体力学
- SC5 物理的環境の人間工学

SC4 Ergonomics of human-system interaction
人間とシステムのインタラクション

原案可決/否決の投票を為す
委員会

- WG1 制御器と信号表示法の条件の基礎
- WG4 作業条件
- WG5 人間-機械の対話
- WG8 制御室の人間工学的設計
- WG12 映像の安全性
- WG3 制御装置、作業場及び環境の条件
- WG2 Visual display requirements
視覚表示の条件

原案を作る委員会

原案可決の要件

Pメンバー(Participant) : 積極参加する国→投票権あり
Oメンバー(Observer) : 動きをフォローする国→投票権なし

TC159/SC4のPメンバー

■欧州(16)

イギリス、ドイツ、フランス、イタリア、デンマーク、スウェーデン、オーストリア、ベルギー、スペイン、フィンランド、アイルランド、オランダ、ノルウェー、ポーランド、スロバキア、チェコ

■アジア(4)

日本(1986年にPメンバーに昇格)、韓国、中国、タイ

■北米(2)

アメリカ、カナダ

一国一票の投票により、

・2/3以上の賛成、且つ反対が1/4以下にて可決する。

欧州の委員を説得できないと原案に意見を反映できない

薄型テレビの視聴に関する人間工学ガイドライン検討委員会

(略称：テレビ視聴ガイド委員会)

目的

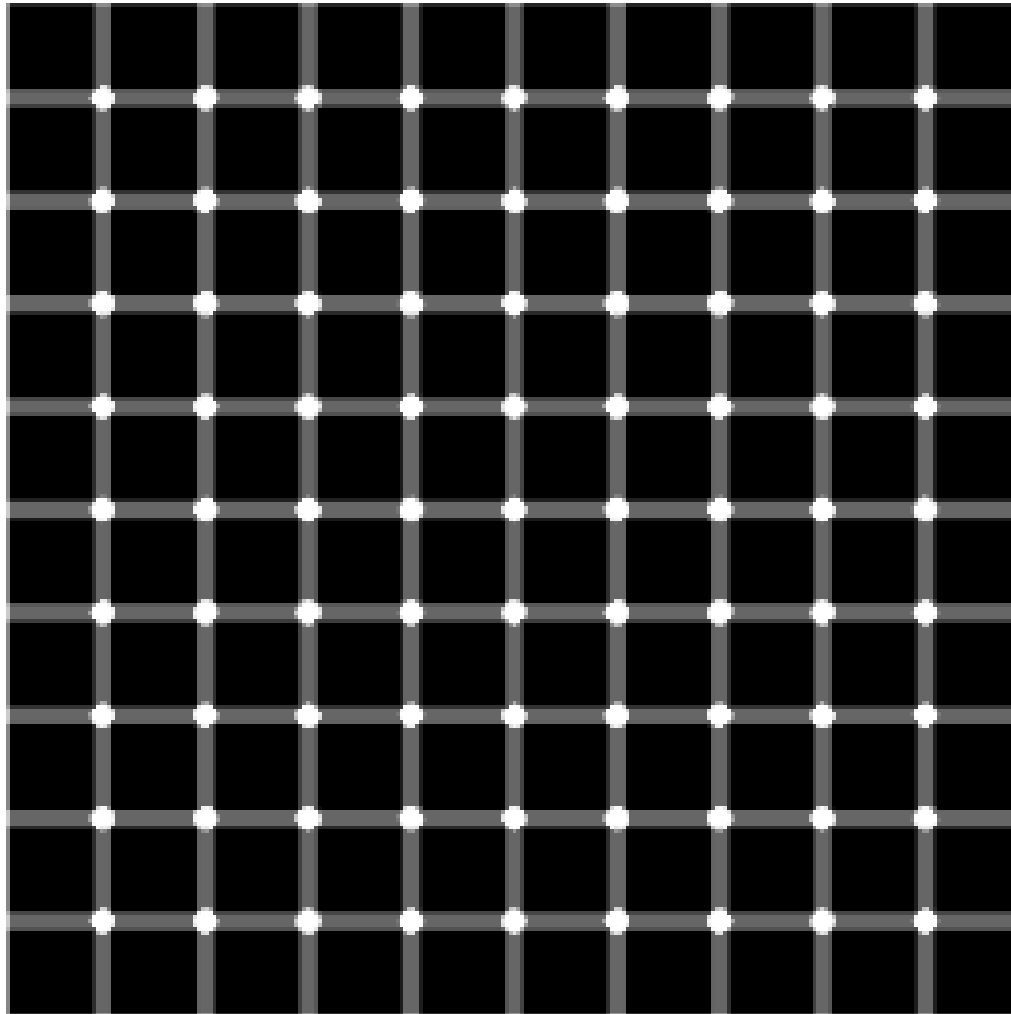
従来のブラウン管テレビに替って、液晶テレビやプラズマテレビなどのハイビジョンデジタル放送対応の高精細大画面ディスプレイが急速に家庭に普及している。ハイビジョンテレビは開発段階で人間工学的な基本スペックが決められた。しかし、実際の視聴環境、視聴内容および最近のディスプレイ技術を考慮すると、視聴者にとって最適な視聴条件・視聴環境について再検討する必要がある。家庭における視聴を前提として、ユーザーにとって好ましい視聴条件・視聴環境の指針を示すことによって、ユーザーの視覚負担の軽減とディスプレイの消費電力の削減に寄与し得る。薄型テレビの視聴に関するガイドラインの策定は、ディスプレイメーカーに対しては、ディスプレイ技術の健全な発展を促し、また、ユーザーに対しては、家庭におけるテレビの視聴環境・視聴条件を設定する際の指針を提供することになる。

本委員会では、複数のディスプレイメーカーと大学によって共同で実施された関連の研究成果を基にして、家庭における液晶テレビの好ましい視聴条件・視聴環境に関するユーザーとメーカー双方の便益に資するガイドラインを策定することを目的とする。

組織

委員長 窪田 悟 (成蹊大学)

委員 斉藤 進 (労働科学研究所・日本人間工学会理事長), 北島洋樹 (労働科学研究所), 久武雄三 (東芝モバイルディスプレイ・ISO/TC159 国内対策委員), 吉武良治 (日本アイビーエム), 合志清一 (シャープ), 岸本 和之 (シャープ), 五十嵐陽一 (パナソニック液晶ディスプレイ), 中枝武弘 (ソニー), 芳賀秀一 (ソニー), 松本達彦 (ソニー), 中村芳知 (三菱電機), 梅津直明 (東芝) [順不同]



Schrauf, M., Lingelbach, B., Wist, E.R. (1997)
The scintillating grid illusion. *Vision Research*,
37, 1033-1038