



ARIB TR-B28

平面ディスプレイ（LCD、PDP）に対する マスタモニターとしての要求条件

USER REQUIREMENTS FOR A FLAT PANEL DISPLAY
AS MASTER MONITOR
IN AN HDTV PROGRAMME PRODUCTION ENVIRONMENT

技 術 資 料

ARIB TECHNICAL REPORT

ARIB TR-B28 1.1版

平成18年12月12日 策 定
平成20年 6月 6日 1.1改定

社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者、利用者等の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備に標準的な仕様等の基本的な要件を「標準規格」又は「技術資料」として策定している。

技術資料は、国の技術基準と民間の任意基準をとりまとめた標準規格を踏まえて、無線設備、放送設備の適正品質、互換性の確保等を図るため、当該無線設備に関する測定法、運用方法等を民間の規格として具体的に定めたものである。

本技術資料は、平面ディスプレイを番組制作時等にマスタモニターとして使用する場合の要求条件をまとめたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者、利用者等の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

本技術資料が、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者、利用者等に積極的に活用されることを希望する。

目 次

第1章	一般事項	1
1.1	目的	1
1.2	適用範囲	1
1.3	関連規格類	1
1.4	用語の説明	2
第2章	画質に関するマスタモニターとしての要求条件	7
2.1	ピーク輝度/全白輝度	7
2.2	黒	7
2.3	コントラスト比	7
2.4	ガンマ特性	7
2.5	階調性	10
2.6	色再現域	10
2.7	(白色)色温度	10
2.8	視野角	10
2.9	動画ボヤケ	10
2.10	解像度	10
2.11	ユニフォーミティ	10
2.12	ムラ	10
2.13	スミア	11
2.14	ノイズ	11
2.15	安定性	11
2.16	サイズ	11
2.17	画素欠陥	11
2.18	リングング	11
2.19	焼き付き (長期残像)	11
第3章	機能に関するマスタモニターとしての要求条件	13
3.1	入力信号形式及びインタフェース	13
3.2	各入力信号に対するディスプレイ上での表示範囲	13
3.3	表示範囲の選択 (スキャン選択) (必要度A)	13
3.4	バックライト光量調整 (必要度A) (LCDのみに適用)	14
3.5	基準白色 (必要度A)	14
3.6	白黒/カラー表示切り替え (必要度A)	14
3.7	遅延時間 (必要度A)	14
3.8	アスペクト比に関するラインマーカー表示、シャドウ表示 (必要度A)	14
3.9	セーフティゾーンに関するマーカー表示 (必要度A)	15
3.10	R, G, B単色選択 (必要度A)	15

3.11	ゲイン調整 (RGB独立のゲイン調整) (必要度A)	15
3.12	バイアス調整 (RGB独立のペダスタル(黒レベル)調整) (必要度A)	15
3.13	ブライトネス調整 (RGB共通のペダスタル(黒レベル)調整) (必要度A)	15
3.14	コントラスト調整 (RGB共通のゲイン調整) (必要度A)	15
3.15	クロマ調整 (色差信号のゲイン調整) (必要度A)	15
3.16	フェーズ調整 (色合いの調整) (必要度B)	15
3.17	アパーチャ補正 (必要度B)	17
3.18	水平遅延 (H-delay)、垂直遅延 (V-delay) での表示 (必要度B)	17
3.19	ABL機能のON/OFF (PDPのみに適用) (必要度B)	17
3.20	ファイル管理 (本体メモリー機能) (必要度B)	17
3.21	リモコン操作 (必要度B)	17
3.22	入力信号選択機能 (必要度B)	17
3.23	モニター出力 (必要度B)	17
3.24	外部同期 (必要度B)	17
付録	録	19
付録1	LCD画質に関する要求条件の説明及び測定法	19
A1.1	ピーク輝度/全白輝度	19
A1.2	黒	19
A1.3	コントラスト比	20
A1.4	ガンマ特性	20
A1.5	階調性	21
A1.6	色再現域	21
A1.7	(白色)色温度	22
A1.8	視野角	22
A1.9	動画ボヤケ	22
A1.10	解像度	23
A1.11	ユニフォーミティ	23
A1.12	ムラ	23
A1.13	縦方向、横方向のクロストーク	23
A1.14	ノイズ	24
A1.15	安定性	24
A1.16	サイズ	25
A1.17	画素欠陥	25
A1.18	リングング	25
A1.19	焼き付き (長期残像)	26
付録2	PDP画質に関する要求条件の説明及び測定法	27
A2.1	ピーク輝度/全白輝度	27
A2.2	黒	28
A2.3	コントラスト比	28

A2.4	ガンマ特性	28
A2.5	階調性	28
A2.6	色再現域	28
A2.7	(白色)色温度	29
A2.8	視野角	29
A2.9	動画ボヤケ	29
A2.10	解像度	29
A2.11	ユニフォーミティ	29
A2.12	ムラ	29
A2.13	イメージストリーキング	29
A2.14	ノイズ	30
A2.15	安定性	30
A2.16	サイズ	30
A2.17	画素欠陥	30
A2.18	リングング	31
A2.19	焼き付き (長期残像)	31
付録 3	LCDに関する補足説明	33
A3.1	入力電圧に対する出力光の特性 (ガンマ特性)	33
A3.2	黒の再現性	33
A3.3	最大輝度	33
A3.4	輝度調節	33
A3.5	コントラスト比	33
A3.6	前面カラーフィルタ特性を含めた3原色色度	33
A3.7	色温度	34
A3.8	白の均一性	34
A3.9	バックライト	34
A3.10	動画ボヤケ (残光特性)	34
A3.11	視野角	34
A3.12	画素	35
A3.13	画素ピッチ	35
A3.14	解像度	35
A3.15	マルチフォーマット対応	35
A3.16	遅延	35
A3.17	寿命	36
A3.18	磁界による影響	36
A3.19	焼き付き	36
A3.20	液晶モード	36
A3.21	ディザ階調	37
A3.22	フレームレートコントロール (FRC)	37

付録 4	PDPに関する補足説明	39
A4.1	入力電圧に対する出力光の特性（ガンマ特性）	39
A4.2	黒の再現性	39
A4.3	白の特性	39
A4.4	輝度調節	39
A4.5	コントラスト比	39
A4.6	3原色色度	39
A4.7	残光特性	40
A4.8	（白色）色温度	40
A4.9	白の均一性	40
A4.10	画素	40
A4.11	画素ピッチ	40
A4.12	解像度	40
A4.13	マルチフォーマット対応	40
A4.14	遅延	40
A4.15	インタレース表示	40
A4.16	寿命	41
A4.17	磁界による影響	41
A4.18	焼き付き	41
A4.19	ディザ階調	41
付録 5	マスタモニターに装備されると便利な機能	43
A5.1	ワイヤレスリモコン	43
A5.2	拡大表示モード	43
A5.3	ファイル管理（外部メモリー機能）	43
A5.4	ディスプレイの表面保護	43
A5.5	内蔵テスト信号	43
A5.6	WFM/VSC表示	44
A5.7	デジタル信号エラー表示	44
A5.8	Embedded Audioレベルの画面表示	44
A5.9	内蔵スピーカー	44
付録 6	CRTマスマニとLCD-TVとの比較測定実験の結果報告	45
A6.1	目的	45
A6.2	測定項目	45
A6.3	測定したディスプレイの機種	45
A6.4	使用した主な機器およびその提供会社	45
A6.5	測定方法および結果	46
A6.5.1	全白輝度（ピーク輝度）、黒の輝度、コントラスト比	46
A6.5.2	3原色色度点	46

A6.5.3	ガンマ特性	47
A6.5.4	視野角（色相変化）	47
A6.5.5	視野角（輝度変化）	47
A6.5.6	ユニフォーミティ	48
A6.5.7	クロストーク（スミア）	48
A6.5.8	MPRT (Moving Picture Response Time)	48
A6.5.9	遅延時間	49
付録 7	CRTマスモニとLCD-TVとの比較主観評価試験結果報告	61
A7.1	目的	61
A7.2	概要	61
A7.3	実施方法	61
A7.3.1	モニター観視条件	61
A7.3.2	モニターサイズ、型名	61
A7.3.3	主観評価に使用した映像素材	62
A7.3.4	評価方法	62
A7.3.5	モニターの設置状況と評価者の位置	62
A7.3.6	画像の提示方法	62
A7.3.7	評価尺度	62
A7.3.8	評定者数	65
A7.3.9	解析の手法	65
A7.4	主観評価結果	65
A7.5	結果（点数、コメント）の考察	65
A7.6	結論	66
付録 8	様々なテストパターンによるCRTマスタモニターのコントラスト比測定結果	73
A8.1	測定の目的	73
A8.2	測定項目	73
A8.3	測定準備	73
A8.4	測定方法	75
A8.4.1	モニターの調整方法	75
A8.4.2	モニター測定手順	75
A8.4.2	モニター測定手順	76
A8.4.3	使用環境の測定	76
A8.4.4	主な測定器、信号発生器類	76
A8.5	測定結果	76
付録 9	CRTマスタモニターのガンマ特性に関する再測定結果	79
A9.1	測定の目的	79

A9.2	測定の日程および場所.....	79
A9.3	測定項目	79
A9.4	測定対象モニターおよび測定器	79
A9.5	測定方法	80
A9.6	測定結果	80
A9.7	考察	80
参考資料 1	測定における方位角、角度の説明図	89
参考資料 2	画質に関する要求条件の各項目に対する測定器例	90
参考資料 3	検討の背景と経緯	91