

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。これによって **JIS C 6101-1988** は廃止され、この規格に置き換えられる。

JIS C 6101-1 には、次に示す附属書がある。

附属書 A (規定) オフセットキャリアカラーバー信号の分析的説明

附属書 B (規定) 変調二乗正弦波パルスレスポンスの相対増幅度と群遅延の計算

附属書 C (参考) 関連規格

部編成規格 この規格の部編成規格は、次による。

JIS C 6101 群 テレビジョン受信機試験方法

JIS C 6101-1 第 1 部：一般的事項—高周波テレビジョン信号及び映像周波数における電氣的測定

JIS C 6101-2 第 2 部：音声チャネル—モノラルチャネルの電氣的測定と一般的方法

JIS C 6101-3 第 3 部：副搬送波方式使用の音声多重テレビジョン受信機の電氣的測定

目次

	ページ
序文	1
第 1 章：全般	1
1.1 適用範囲	1
1.2 引用規格	1
第 2 章：用語の一般的解説	2
2.1 定義	2
2.1.1 信号強度 (signal strength)	2
2.1.2 映像信号振幅レベル (picture modulation percentage)	2
2.1.3 音声変調率 (audio modulation percentage)	3
2.1.4 エンベロープレベル (envelope level)	3
2.1.5 輝度 (luminance)	3
2.1.6 色度 (chromaticity)	3
2.1.7 複合映像信号 (composite video signal)	3
2.2 受信機の種類	3
2.3 周辺コネクタ	3
第 3 章：測定上の一般的注意	3
3.1 一般的状態	3
3.1.1 操作状態	3
3.1.2 試験室	3
3.1.3 結果の表示	3
3.1.4 環境状態	3
3.1.5 試験中の注意	4
3.1.6 電源	4
3.1.7 安定期間	4
3.2 試験信号	4
3.2.1 試験映像信号	4
3.2.2 試験音声信号	22
3.2.3 文字放送試験信号	22
3.3 高周波テレビジョン信号	22
3.3.1 搬送波レベル	22
3.3.2 基準変調	22
3.3.3 試験信号	22
3.4 高周波入力信号	23
3.4.1 高周波入力信	23
3.4.2 高周波入力装置	24

3.4.3 内蔵アンテナへの高周波入力	25
3.5 試験方式及び試験機器	26
3.5.1 試験システム	26
3.5.2 ベースバンド試験信号発生器	26
3.5.3 テレビジョン試験変調器	26
3.5.4 高周波信号発生器	27
3.5.5 スペクトラムアナライザ	27
3.5.6 ビデオノイズメータ	27
3.5.7 オシロスコープ	27
3.5.8 ベクトルスコープ	27
3.5.9 音声レベル／ひずみ計	27
3.5.10 パッシブデバイス	27
3.5.11 輝度計及び色彩計	27
3.5.12 その他の光学式測定機器	27
3.6 標準試験状態	27
3.6.1 標準入力信号レベル	27
3.6.2 標準出力信号レベル	28
3.6.3 標準受信機設定	28
3.6.4 標準観視状態	29
3.6.5 一般的状態	30
第4章：一般動作状態での初期試験	30
4.1 電氣的及び機械的性能	30
4.1.1 はじめに	30
4.1.2 試験方法	30
4.2 消費電力	31
4.2.1 試験方法	31
第5章：高周波チャネルの特性	31
5.1 同調特性	32
5.1.1 動作周波数とその安定度	32
5.1.2 同調範囲	33
5.1.3 局部発振周波数自動制御 (AFC) 特性	34
5.1.4 同調感度	35
5.1.5 同調方式の機械的特性	36
5.1.6 プリセット同調方式の性能特性	36
5.1.7 同調ステップ	37
5.2 感度	37
5.2.1 全般的試験状態	37
5.2.2 利得制限感度	37
5.2.3 雑音制限感度	38

5.2.4	同期感度	38
5.2.5	色感度	38
5.2.6	アンテナ入力での反射係数	39
5.2.7	自動利得調節 (AGC) 静的特性	40
5.2.8	自動利得調節 (AGC) 動的特性	41
5.2.9	色消去回路動作	42
5.2.10	最大高周波入力信号レベル (一信号)	42
5.2.11	最大高周波入力信号レベル (多信号)	42
5.3	妨害排除能力	43
5.3.1	全般	43
5.3.2	二信号選択度	44
5.3.3	中間周波数妨害比	46
5.3.4	隣接チャネル妨害比	47
5.3.5	イメージ周波妨害比	48
5.3.6	相互変調妨害比	49
5.3.7	混変調妨害比	51
5.3.8	IF ビート妨害比	52
5.3.9	スプリアスレスポンス	52
5.3.10	機器内発生妨害	53
第 6 章	輝度と色信号系の特性	54
6.1	輝度信号系の特性	54
6.1.1	全般的試験状態	54
6.1.2	映像周波数に対する振幅レスポンス	55
6.1.3	映像周波数に対する群遅延特性	55
6.1.4	波形レスポンス	56
6.1.5	水平走査期間非直線性	58
6.1.6	色信号による輝度信号の相互変調	59
6.1.7	黒レベル及びその安定度	59
6.1.8	クロス輝度 (SECAM 方式) SECAM 方式特有の項目であるので内容省略	60
6.2	色信号系の特性	61
6.2.1	全般的試験状態	61
6.2.2	搬送色信号系の自動利得調節特性	61
6.2.3	微分利得及び微分位相	62
6.2.4	変調周波数に対する振幅レスポンス	63
6.2.5	色信号系の波形レスポンス	64
6.2.6	輝度信号と色信号の遅延差	66
6.2.7	色信号の水平走査期間の非直線ひずみ	68
6.2.8	色信号の再現特性	70
6.2.9	色同期の周波数範囲	71

6.2.10	色副搬送波発振器の位相安定度	71
6.2.11	クロスカラーひずみ	73
6.2.12	色副搬送周波数での群遅延特性	75
6.2.13	SECAM 受信機の色増幅器及びリミッタ	77
6.3	各カラー方式 (NTSC, PAL 及び SECAM) 固有の色信号の復調特性	77
6.3.1	色差出力信号の振幅比及び復調角誤差 (NTSC 方式)	77
6.3.2	色信号復調角の誤差 (PAL 方式)	80
6.3.3	小面積画像入力信号の位相ひずみの影響 (PAL 方式)	80
6.3.4	直接及び遅延信号振幅一致 (SECAM 方式)	80
6.3.5	輝度過渡上のカラーフレーミング (SECAM 方式)	80
6.3.6	SECAM カラーデコーダでの FM 復調の基準周波数偏移の影響	80
6.3.7	SECAM カラーデコーダでの高周波数デエンファシス周波数調整の偏移	80
6.3.8	色漏話 (SECAM 方式)	80
第 7 章	表示画像の特性	80
7.1	画像の一般的性質	80
7.1.1	全般	80
7.1.2	幾何学的ひずみ	81
7.1.3	走査の過不足及び画像の位置ずれ (オーバースキャン, アンダースキャン及びセンタリング)	85
7.1.4	輝度及びコントラスト	88
7.1.5	カラー CRT の色純度	90
7.1.6	カラー CRT の白均一度	91
7.1.7	コンバーゼンス及びレジストレーションのずれ	91
7.1.8	白バランス	92
7.1.9	解像度	93
7.1.10	電源非同期のために生じる妨害	94
7.1.11	音声画像に及ぼす妨害	95
7.1.12	画像のその他の特性	95
7.2	同期品質	95
7.2.1	同期範囲	95
7.2.2	ホワイトプリング	96
7.2.3	AFC 応答による上部曲がり	97
7.2.4	飛越し走査の品質	98
7.3	画像サイズ安定度対 CRT ビーム電流の変化	99
7.3.1	高圧変動による画像の静的ひずみ	99
7.3.2	高圧変動による画像の動的ひずみ	99
7.4	投写形ディスプレイの固有特性	100
7.4.1	全般	100
7.4.2	輝度均一度	101
7.4.3	色度の均一度	101

7.4.4 視野角及び輝度均一度の角度依存性	102
7.4.5 色純度の角度依存性	104
7.4.6 投写形ディスプレイのスクリーン利得及び光束指数	104
7.4.7 ブランキング	106
7.5 液晶ディスプレイの固有特性	106
7.5.1 全般	106
7.5.2 輝度均一度	107
7.5.3 輝度の時間による変化	107
7.5.4 色度の均一度	107
7.5.5 視野角及び輝度均一度の角度依存性	107
7.5.6 色度の角度依存性	107
7.6 ワイド画面ディスプレイでの固有特性	107
7.6.1 全般	107
7.6.2 表示モード	107
7.6.3 試験方法	107
第 8 章 倍速走査表示を使う受信機の固有特性	108
8.1 全般	108
第 9 章 垂直ブランキング期間への信号挿入による画像の妨害	108
9.1 はじめに	108
9.2 試験方法	108
9.2.1 試験状態	108
9.2.2 試験手順	109
9.3 結果の表示	109
第 10 章 文字放送の固有特性	109
10.1 全般	109
10.2 一般的試験状態	109
10.3 文字放送信号の特性	109
10.3.1 はじめに	109
10.3.2 試験方法検討中	109
附属書 A (規定) オフセットキャリアカラーバー信号の分析的説明	110
附属書 B (規定) 変調二乗正弦波パルスレスポンスの相対増幅度と群遅延の計算	112
附属書 C (参考) 関連規格	113

テレビジョン受信機試験方法

第 1 部：一般的事項－高周波テレビジョン信号 及び映像周波数における電氣的測定

Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions－ Part 1 : General considerations－ Measurements at radio and video frequencies

序文 この規格は、1997 年に第 3 版として発行された **IEC 60107-1**, Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions－Part 1 : General considerations－Measurements at radio and video frequencies を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。ただし、日本のテレビジョン放送方式に関係がない項目については省略した。

第 1 章：全般

1.1 適用範囲 この規格では **ITU-R** (前 **C.C.I.R.**) によって規定された地上放送テレビジョン規格に適用したテレビジョン受信機の標準状態及び試験方法を規定する。そのような受信機は直接地上波受信、ケーブルネットワーク経由の受信、又はその他の利用方法として録画ビデオ、ホームムービー及びゲーム用モニタとして使われる。

この規格は音声信号系独特の測定は含まない。これらは **JIS C 6101-2 : 1998**, **JIS C 6101-3 : 1998** による。非放送用信号の測定は **IEC 60107-6** 参照。

この規格は性能の測定法を規定し、仕様に有益な特性を列記する。そしてこれらの特性のために統一した試験方法を規定することによって、機器の比較が可能になる。性能要求については規定していない。

この規格では一般的な安全事項を扱っていないので、それについては **IEC 60065** 又は適切な **IEC** 安全規格を参考にする。更にふく（輻）射及びイミュニティについては **CISPR 13** 及び **CISPR 20** を参考にする。

備考 この規格の対応国際規格を次に示す。

IEC 60107-1 : 1997, Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions－Part 1 : General considerations－Measurements at radio and video frequencies

1.2 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発効年（又は発行年）を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年（又は発行年）を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS C 6101-2 : 1998 テレビジョン受信機試験方法 第 2 部：音声及びモノラルチャネルの電氣的特性

と一般的方法

備考 IEC 60107-2 : 1997, Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions—Part 2 : Audio channels—General methods and methods for monophonic channels がこの規格と一致している。

JIS C 6101-3 : 1998 テレビジョン受信機試験方法 第3部：副搬送波方式使用の音声多重テレビジョン受信機の電氣的測定

備考 IEC 60107-3 : 1988, Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions—Part 3 : Electrical measurements on multichannel sound television receivers using subcarrier systems がこの規格と一致している。

IEC 60065 : 1985, Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use

Amendment 2 : 1989 Which incorporates amendment 1

Amendment 3 : 1992

IEC 60068-1 : 1988, Environmental testing—Part 1 : General and guidance

IEC 60107-6 : 1989, Recommended methods of measurement on receivers television broadcast transmissions—Part 6 : Measurements under conditions different from broadcast signal standards

IEC 60569 : 1977, Informative guide for subjective tests on television receivers

IEC 60933-2 : 1991, Audio video and audiovisual systems-interconnections and matching values—Part 2 : 21-pin connector for video systems—Application No.2

IEC 60933-5 : 1992, Audio, video and audiovisual systems-interconnections and matching values—Part 5 : Y/C connector for video systems—Electronic matching values and description of the connector

CISPR 13 : 1990, Limits and methods of measurement of interference characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment

Amendment 3 : 1995 Which incorporates amendment 1 and 2

CISPR 20 : 1996, Limits and methods of measurement of immunity characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment

ITU-R BT.471-1 : 1994, Nomenclature and description of colour bar signals

ITU-R BT.814-1 : 1994, Specifications and alignment procedures for setting of brightness and contrast of displays

CIE 15.2 : 1986, Colorimetry

CIE 46 : 1979, A review of publication on properties and reflection values of material reflection standards

第2章：用語の一般的解説

2.1 定義 この規格に用いる用語の定義は、次による。

2.1.1 信号強度 (signal strength) 信号強度は、変調テレビジョン信号の最大振幅と同じ最大包絡線をもつ無変調高周波信号の実効値 (r.m.s.値) と等しいとみなされる。

2.1.2 映像信号振幅レベル (picture modulation percentage) 映像信号振幅レベルは、次の場合の画像信号レベルを表示するために均一目盛で表す。

- ペDESTALレベルを 0%。
- 基準白レベルを 100%。

備考 最大カラー信号変調はこれらの値を超える。

2.1.3 音声変調率 (audio modulation percentage) 音声変調率は、均一目盛で表す。試験中に使われる音声変調率は 3.3.2 に記述する。

備考 音声変調は、幾つかの映像測定を行うときに必要とされる。

2.1.4 エンベロープレベル (envelope level) エンベロープレベルは、どの場合でも映像高周波信号のレベルを表示するために均一目盛で表す。

2.1.5 輝度 (luminance) ある方向の輝度 (L) は、その方向から見える表面の投写面積単位当たりの光度である。輝度の値は cd/m^2 (カンデラ/平方メートル) で表す。

2.1.6 色度 (chromaticity) 色の色度は、CIE 1931 標準標色系の色度座標 (x, y) 又は CIE 1976 均等色空間の色度座標 (u', v') によって表す。

2.1.7 複合映像信号 (composite video signal) 複合映像信号は輝度、色及び同期情報を合成した信号である。それはデジタルデータも含む。

2.2 受信機の種類 テレビジョン受信機は普通様々な方法で放送用及び同様の信号を受信できるように設計されている。例えば、直接の地上波受信又は VHF/UHF 帯域のケーブルネットワーク、そして屋外装置及び衛星放送チューナに関連した衛星放送からのものがある。信号には、文字放送のようなデジタル情報も含む。

非放送信号については、受信機は録画ビデオ又はホームムービーを表示するモニタとしても使われる。そのような装置はアンテナ端子に接続するための高周波搬送波を変調した信号、ベースバンド信号などで接続する。

はん(汎)用のテレビジョン受信機は通常、上記外部信号のすべてに対して設計されている。それらには衛星放送チューナ/デコーダ及びデータ情報信号用のデコーダもある。また、受信機には、チューナとして使えるように出力端子が付いているものもある。

2.3 周辺コネクタ 多くの受信機には、高周波テレビジョン信号以外の音声及び映像信号との接続コネクタが付いている。例えば、21 ピン端子 (IEC 60933-2) と“S 映像”端子 (IEC 60933-5) がある。

第 3 章：測定上の一般的注意

3.1 一般的状態 測定は、再現性がある結果を得るために次の状態に従って行う。

3.1.1 操作状態 該当項目で特に指定がない限り、試験用受信機は 3.6 で規定する標準試験状態におく。

3.1.2 試験室 測定は、高周波数及び低周波数電磁界からの外部妨害にさらされない部屋で行う。妨害が結果に影響を及ぼした場合、測定は遮へい室で行う。

3.1.3 結果の表示 測定結果は、表に列記するかグラフにする。ただし、複数以上の数字関係は、表よりもグラフにした方がより明確になる場合がしばしばある。

個々のサンプルのための点測定による点結果を、グラフで継続する曲線にする場合、測定点を明確に表示する。直接測定されていない推測、理論その他の情報は測定曲線と明白に区別し、例えば、違う形の線図にする。等目盛又は対数目盛がグラフ表示には望ましい。等デシベル目盛は、対数目盛に相当する。推奨方法と異なる方法をとった場合には、これを結果に明記する。また、測定器の精度が分かればこれも付記する。

3.1.4 環境状態 測定及び機械的検査は、次の制限内の温度、湿度及び圧力のいろいろな組合せで行う。

- 周囲温度は 15°C ～ 35°C 、 20°C が望ましい。
- 相対湿度は 25%～75%。

- 気圧は 86kPa～106kPa とする。

車両内で使うように設計された装置については、周囲温度範囲は暫定的に 5℃～45℃とする（最終値は検討中）。

もし、製造業者が上記と異なった気候状態を特定する必要があるれば、これらは IEC 60068-1 から選び、測定はこれらの指定状態で行う。

上記は、装置がその仕様に合う必要がある状態をいう。仕様のすべてに合致しなくても広範囲に装置は作動するのでより極限の状態で保管しても差し支えない。これらの概念基準の詳細な検討については IEC 60068-1 参照。

3.1.5 試験中の注意 試験実施時、受信機に被害をもたらす試験状態又は操作は避ける。これは特に敏感な半導体装置及び同様の構造を利用しているからである。

もし、保護カバーが外れていたり、主電源に直接接続される部品が移動しやすくなっていたら、絶縁トランスを経由して交流主電源に接続し、二次巻線は交流主電源と絶縁する。

絶縁トランスの使用が測定する受信機の特性に影響を与えないことを確かめる。特に、絶縁トランスの内部インピーダンスは、直接主電源に接続したときと同様に十分に低くする。

3.1.6 電源 電源のタイプとしては次のものがある。

- 主電源：交流又は直流電源。
- 電池：蓄電池、乾電池、太陽電池、熱電池などの直流電源。
- AC アダプタ：交流を受信機に適した直流電源に変換するもの。

測定中に使われる電源のタイプ、電圧及び内部抵抗は指定の電源又はそれに極めて似たものにする。測定に使用した電源のタイプは測定結果に付記する。

複数種類の電源を使用する場合、受信機は各タイプの電源で測定する。

備考 これに関して、主電源が交流及び直流の場合は違う種類の電源とみなす。

受信機特性の測定は定格電圧で実施する。試験中の電源電圧の変動は±2%を超えないこととする。交流主電源が使われるとき、その周波数変動は±2%、高調波成分は 5%を超えないこととする。

受信機特性での電源電圧の変化の影響を検査するため、製造業者の仕様で最適に選ばれた範囲の中で、過電圧及び減電圧についても必要となる。

3.1.7 安定期間 測定開始時、受信機特性が時間とともに著しく変わらないことを確認するため、受信機は特性が安定する十分な時間をとって標準試験状態で動作させる。

3.2 試験信号

3.2.1 試験映像信号 試験映像信号は、電子的に発生させる。この章で示す試験信号の波形及びテストパターンは例であり、同様の特性をもつ他の信号を使ってもよい。

画像成分の振幅は、ペDESTALレベルから測定し、基準白レベルの振幅に対する割合で表す。同期先端レベルは、－40IRE に対応する。基準黒レベルは、ペDESTALレベルに一致する。

色又は背景色の判断に使われるすべての複合信号は、カラーバーストが付いている。

基準白レベルは、この項で指定されたテストパターン、カラーバー (100/0/75/0)、スプリットフィールドカラーバー、三縦じま及び階段波形信号から得られる。

画像の一般性質を測定する信号には、16 : 9 のアスペクト比をもつワイド画面ディスプレイの試験用のパターンを含む。

備考1. ITU-R BT.473-5で指定された挿入試験 (ITS) 信号は、輝度及び色信号系の試験に適用できる。

2. テレビジョン試験変調器及び試験用受信機に発生する信号波形の過度のオーバシュートを避

けるため、6MHz以上の信号の高周波数成分は、適した低域通過フィルタで減衰する。

3.2.1.1 複合テストパターン信号 複合テストパターン信号は、テレビジョンシステムの性能にできるだけ多くの情報を提供する白黒とカラー信号成分の組合せで構成する。そのようなパターンには少なくとも次のような項目が入る。

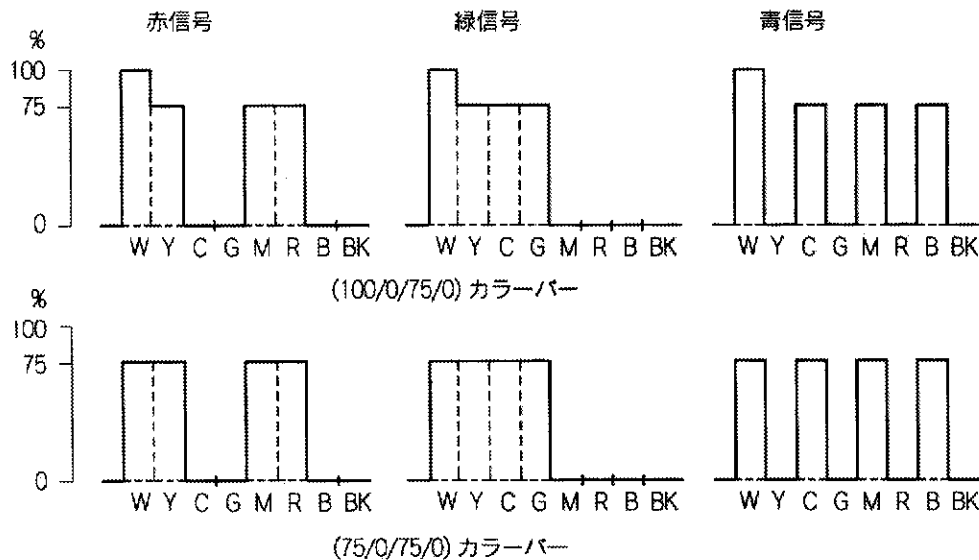
- － 直線性とカラーコンバーゼンスを調べるための円及び等間隔水平及び垂直線
- － 縦横比をチェックするマーク
- － 階調チェックするための明るさ5から10段階の既知明るさ目盛
- － 画像面積の中心、四隅の垂直及び水平解像度くさび
- － オーバシュート、反射及び低周波数特性をチェックする、黒白及び白黒過渡を与える異なった幅の垂直バー又はくさび及び水平ブロック
- － 画像の最大及び最低明るさをチェックする、基準白レベルと黒レベルのエリア
- － 復調機能、色応答及び輝度色度遅延をチェックするパターン

パターン信号の平均画像レベル (APL) は約 50%にする。

3.2.1.2 カラーバー信号 カラーバー信号は、ITU-R BT.471-1 で定義された左から右へ輝度が減少する色の垂直バーで構成する。カラーバー信号はバー (75/0/75/0)、100%白ウインド及び他のカラーウインドで構成するスプリットフィールドタイプのカラーバー信号 (図 2) とする。バーの原色信号を図 1 に示す。

備考 バーの用語については、ITU-R BT.471-1 参照。

同様の配列がワイドアスペクト画像に使える。複合カラー信号の波形を図 3 に示す。



W: 白 Y: 黄色 C: シアン G: 緑 M: マゼンタ R: 赤 B: 青 BK: 黒

図 1 原色カラーバー信号(3.2.1.2)

W 75%	Y	C	G	M	R	B
-I	W 100%	+Q	BK			

図2 スプリットフィールドカラーバー(3.2.1.2)
(IRE)

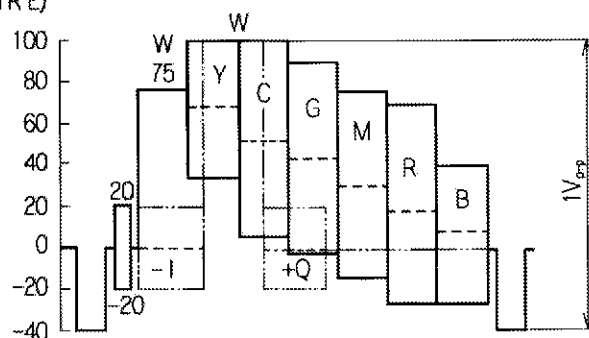


図3 カラーバー信号 (75/0/75/0) (3.2.1.2)

図4 カラーバー信号 (77/7.5/77/7.5)

日本では使われない信号のため省略

図5 PAL 及び SECAM 全フィールドカラーバー

PAL 及び SECAM 方式のため省略

図6 PAL カラーバー信号 (100/0/75/0)

PAL 方式のため省略

図7 SECAM カラーバー信号 (100/0/75/0)

SECAM 方式のため省略

図8 SECAM カラーバー信号 (30/0/30/0)

SECAM 方式のため省略

3.2.1.3 三縦じま信号 三縦じま信号は黒背景で3本の等幅垂直白バーを作る。各バーの幅は、画像の公称水平幅 (W) の $1/6$ である。信号の水平走査期間波形を図9に示す。この信号は50%の APL をもち、基準白レベルを含む。それは出力信号レベルと白の輝度レベルを設定するのに適している。

同様のバー幅がワイドアスペクト画像に使える。

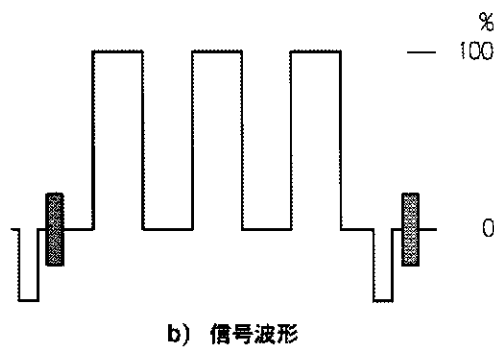
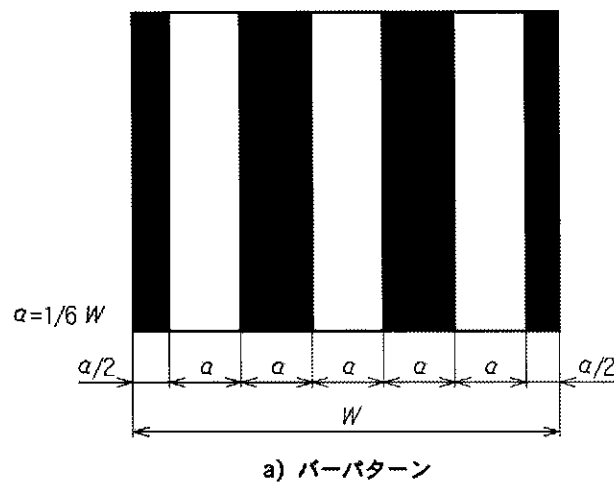
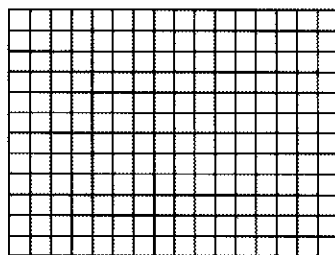


図 9 三縦じま信号(3.2.1.3)

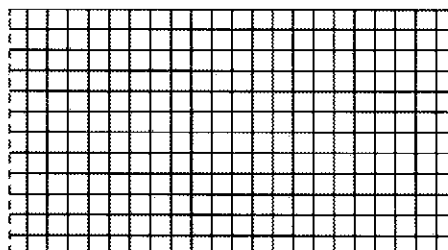
3.2.1.4 白及び黒格子じま信号 白格子じま信号は黒背景で白格子を作り，黒格子じま信号は白背景で黒格子を作る。

白格子じま信号は画像のコンバーゼンス誤差を測定するために使われ，黒格子じま信号は画面上の点の場所の目盛として，又は他の目的に使われる。

格子じまは，長方形のウインドを形成する等距離水平及び垂直線で構成される。線の本数は，図 10 で示すように標準アスペクト比 4:3 で 13 本の水平線と 17 本の垂直線，16:9 のワイドアスペクト比で 13 本の水平線と 21 本の垂直線である。



a) 4:3 縦横比用のパターン



b) 16:9 縦横比用のパターン

図 10 格子じま信号(3.2.1.4)

3.2.1.5 フラットレベル、白、灰色及び黒信号 フラットレベル信号は図 11 に示すように全画面均一な振幅の信号である。画像振幅は 0～100%まで連続して可変できる。

白、灰色及び黒信号は、各々の振幅が 100、50 及び 0%に設定されたフラットレベル信号である。

これらの信号は輝度及びディスプレイの他の特性を測定するために使われる。

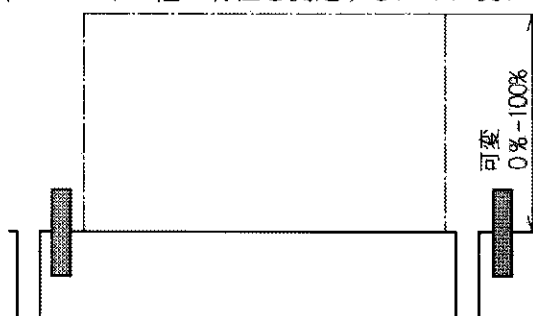
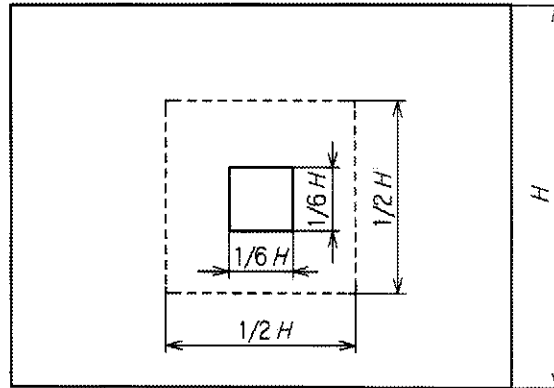


図 11 可変灰色信号(3.2.1.5)

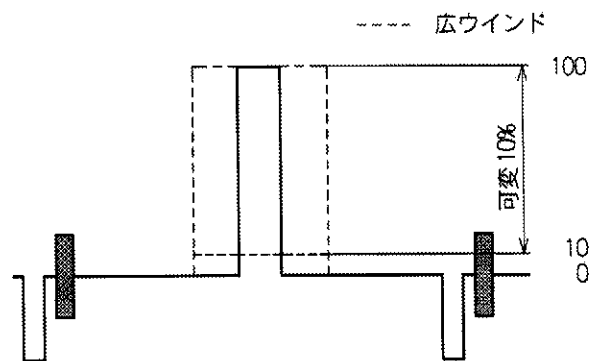
3.2.1.6 白ウインド信号及び広幅白ウインド信号 白ウインド信号は図 12 に示すように黒背景で白の方形ウインドを作る。ウインドの幅は実際の画像高さ (H) の $1/6$ 倍である。ウインドの振幅は 10%～100%まで変化する。この信号は画面の輝度を測定するために使われる。

広幅白ウインド信号は公称画像高さの $1/2$ 倍の幅で白の方形ウインドを作り、その振幅は 10%～100%まで変化する。PLUG 信号が利用できたらこの信号は必要ない。

同様のウインドが、背景のアスペクト比は異なるが、ワイド画面ディスプレイの試験に使われる。



a) ウインドパターン



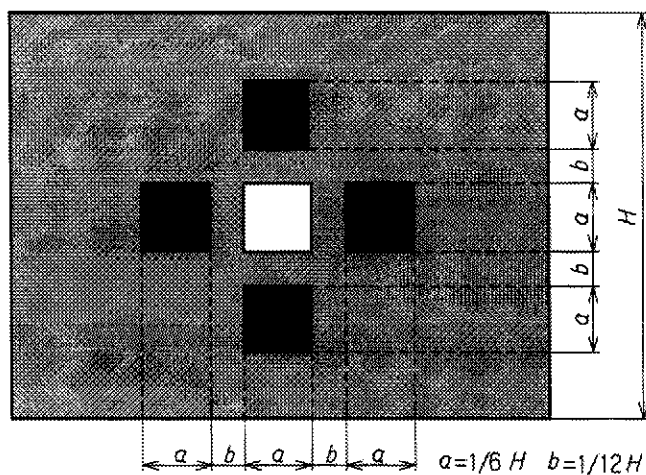
b) 信号波形

図 12 白ウインド信号(3.2.1.6)

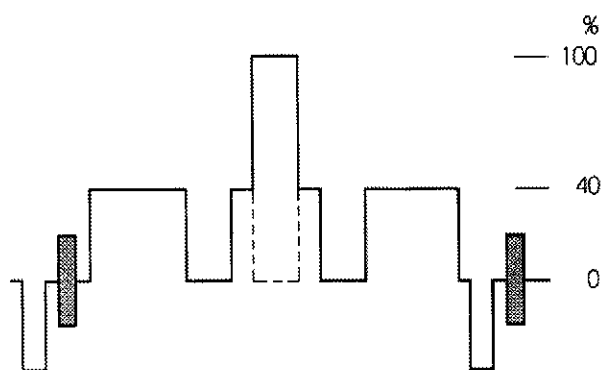
3.2.1.7 黒及び白ウインド信号 黒及び白ウインド信号は図 13 に示すように、40%の灰色背景で白の方形ウインドと四つの黒の方形ウインドを作る。ウインドの大きさは白ウインド信号のそれと同じである。

この信号はディスプレイのコントラストを測定するために使われる。

同様のウインドは、背景のアスペクト比は異なるが、ワイド画面ディスプレイの試験に使われる。



a) ウインドパターン



b) 信号波形

図 13 黒及び白ウインド信号(3.2.1.7)

3.2.1.8 線及びウインド信号線 及びウインド信号は、図 14 に示すように、画像の中央及び両側に位置する三縦白線と上部中央に位置するウインドで構成する。背景は、黒レベルで設定される。

この信号は、CRT ビーム電流による局部画像ひずみを測定するために使われる。

このパターンは、パターンのアスペクト比は異なるが、ワイド画面ディスプレイの試験に使われる。

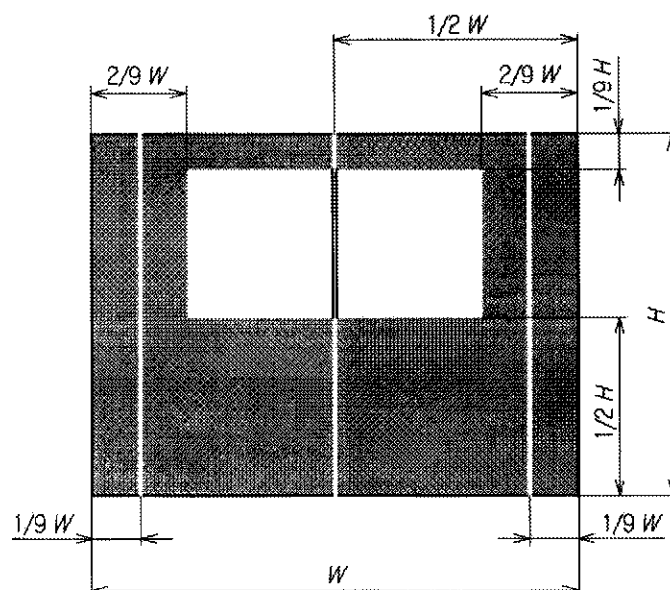


図 14 線及びウインド信号(3.2.1.8)

3.2.1.9 三階段波形信号 信号の水平走査期間波形を図 15 に示す。

この信号は、利得／雑音制限感度の測定に使われる。

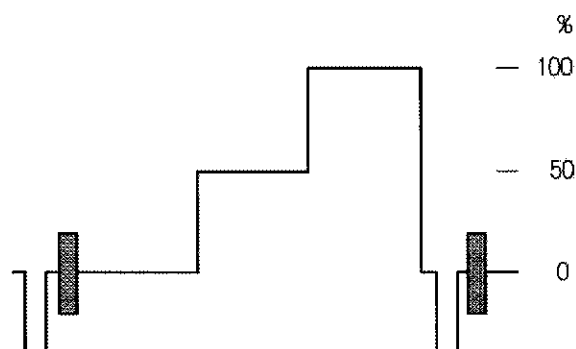


図 15 三階段波形信号(3.2.1.9)

3.2.1.10 一縦じまカラー信号 (VIR 信号) 信号の水平走査期間波形を図 16 に示す。カラー副搬送波の位相はカラーバーストの位相に設定する。

この信号は、非希望信号によって起こる画像の妨害を評価するために使われる。

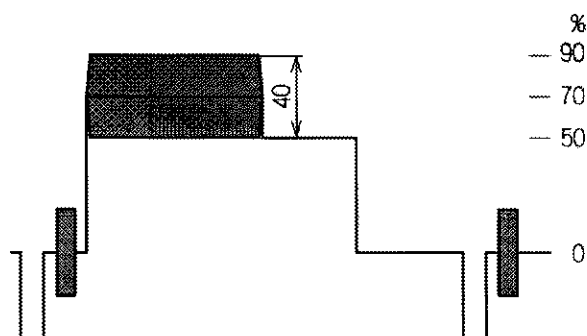


図 16 一縦じまカラー信号(3.2.1.10)

3.2.1.11 複合正弦波信号 複合正弦波信号は、図 17 に示すように、40%のピークピーク振幅のある灰色信号に重畳された可変周波数正弦波成分で構成される。正弦波の周波数は 100kHz～6MHz まで変化し、水平周波数の高調波に固定される。

この信号は、主として輝度信号系の振幅周波数特性を測定するため及びクロスカラー測定に使われる。カラー副搬送波の周波数領域での輝度信号系の測定では、カラーバーストは切っておく。

水平解像度の測定の場合は、正弦波成分の振幅を 100%に変える。

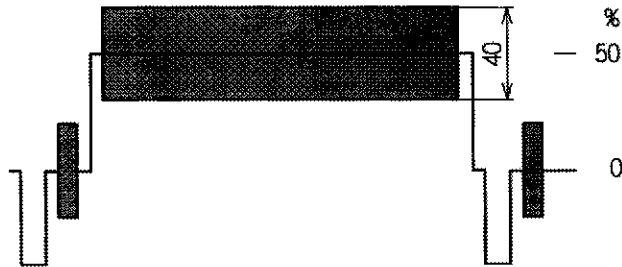


図 17 複合正弦波信号(3.2.1.11)

3.2.1.12 マルチバースト信号 マルチバースト信号は、500kHz～4.2MHz までの個別の 6 周波のバーストで構成される。信号は値が 0%, 25%, 50%及び 75%の 4 ステップ周波数で開始する。50%のピークピーク値をもつ周波数バーストは、50%輝度レベルに重畳される。カラーバーストは存在しない。信号波形を図 18 に示す。

この信号は輝度信号系の振幅周波数特性を測定するために使われる。

備考 バーストの持続時間は少なくとも 4 周期するまで十分に長くする。

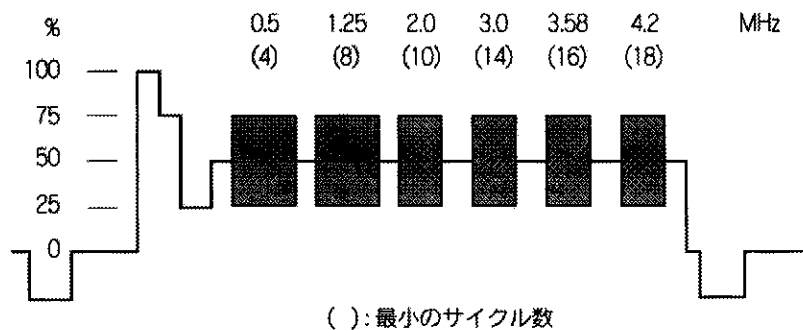


図 18 マルチバースト信号(3.2.1.12)

3.2.1.13 マルチパルス信号 マルチパルス信号は、受信機が設計されるテレビジョン方式の通過帯域の様々な周波数で、高周波数成分のある変調した $20T$ 正弦方形パルスで構成する。ここで、 T は $2T$ パルス及びバー信号に対するものと同様の定義である。カラーバーストは存在しない。 $20T$ パルスの代わりに $40T$ パルスを使うと、最小周波数での測定の精度が向上する。

図 65 に示すような同様のノモグラフが利用できる。しかし、ノモグラフに記入された値は、係数 2 を乗じた値とする。信号波形を図 19 に示す。

この信号は、輝度信号系の群遅延特性を測定するために使われる。

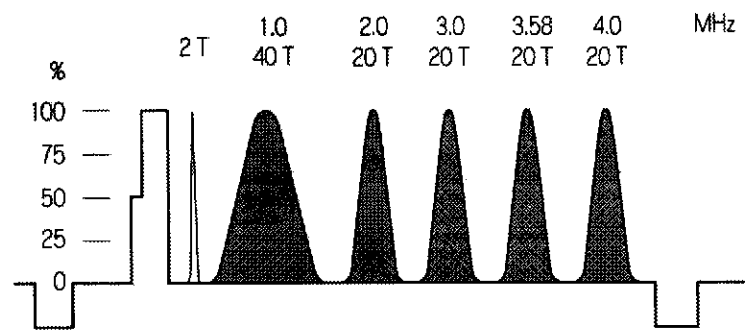


図 19 マルチパルス信号(3.2.1.13)

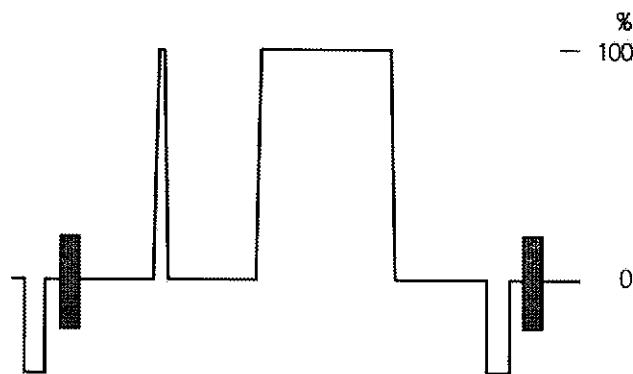
3.2.1.14 二乗正弦波 $2T$ パルス及び $2T$ バー信号 パルス及びバー信号は正弦方形パルス及び正弦方形バーで構成される。半振幅でのパルス幅及びバーの立上り時間は $2T$ と同じであり $T=0.125\mu\text{s}$ である。

バーの持続時間は、その半振幅で $36/128H$ である (H : 水平走査期間)。

信号の水平走査期間波形を図 20 に示す。

この信号は、輝度信号系の直線性波形特性を測定するために使われる。

備考 ITU-R ITS 信号のライン 17 に含まれるバー及び $2T$ パルスは、代替として使うことができる。

図 20 二乗正弦波 $2T$ パルス及び $2T$ バー信号(3.2.1.14)

3.2.1.15 水平バー信号 水平バー信号は水平バーを作り、その幅は図 21 に示すように黒背景で公称画像高さの $1/2$ に等しい。この信号は、輝度信号系の低周波数方形波形特性を測定するために使われる。

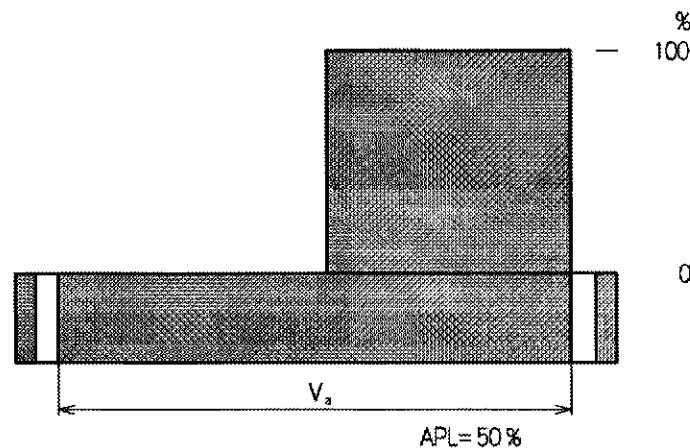


図 21 横じま信号(3.2.1.15)

3.2.1.16 階段波形信号及び APL 可変階段波形信号 一般的に 5 ステップがある階段が信号試験に使われる。五階段波形信号の水平走査期間波形を図 22 a) に示す。

APL 可変階段波形信号は 1 本の階段波形信号と 4 本のフラットレベル信号で構成される。合計信号の平均画像レベルは、フラットレベル信号の振幅を 0%~100%まで変化させて、10%~90%まで調整できる。信号の波形を図 22 b) に示す。

この信号は、輝度信号系の水平走査期間非直線性を測定するために使われる。

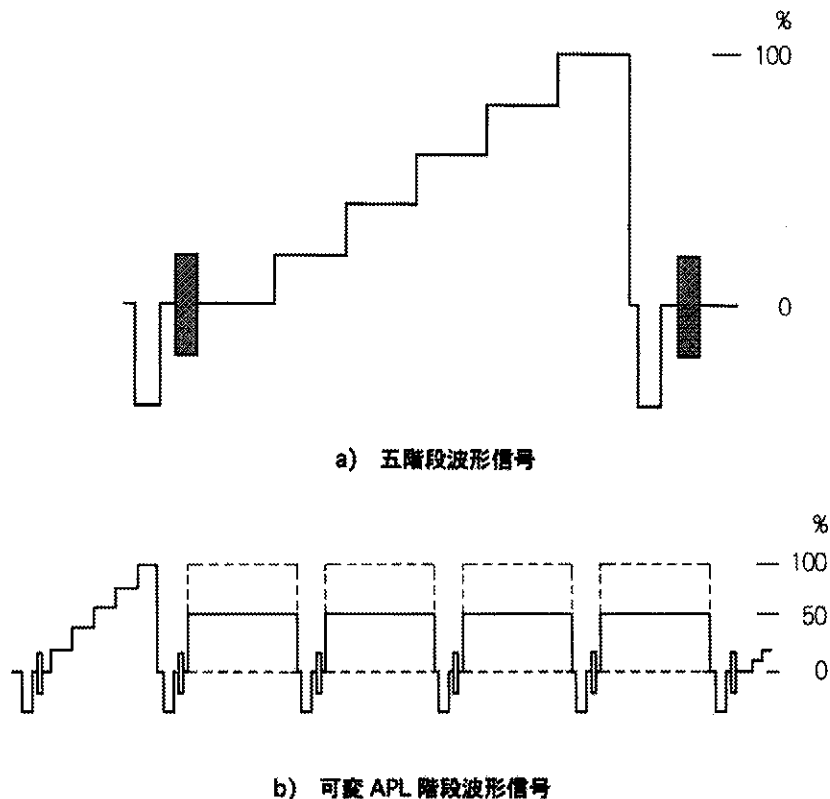
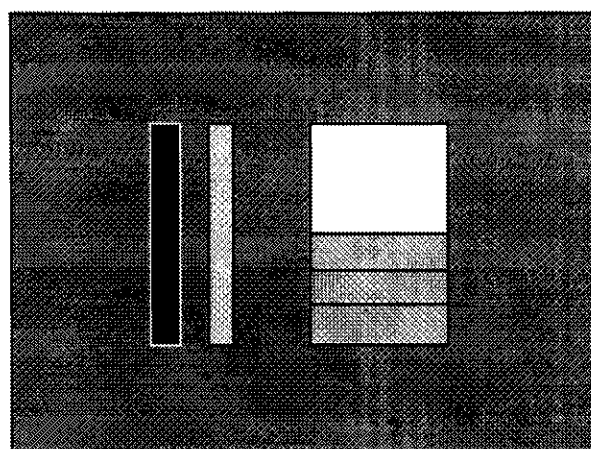


図 22 五階段波形信号(3.2.1.16)

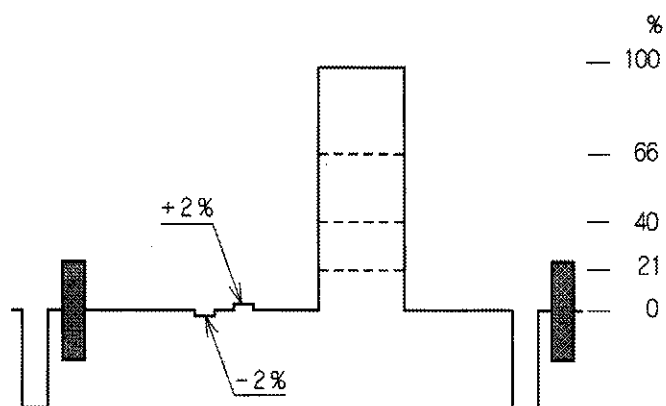
3.2.1.17 PLUGE 信号 信号は、図 23 に示すように、3 本の狭黒縦じまを左側に、4 ステップ灰色目盛バーを黒背景の右側に配置する。左しま及び右しまのレベルは各々背景レベルの 2%以下及び 2%以上に設定される。中心しまのレベルは背景レベルに等しい。この信号は、輝度信号系及びディスプレイの黒レベル安定度を測定するために使われる。

備考 この信号は ITU-R BT.814-1 によって求められる。この中で信号の詳しいパラメータが述べられている。PLUGE は (Picture Line Up Generating Equipment) から引き出された。

PLUGE : 画像ラインアップ発生装置



PLUGE パターン

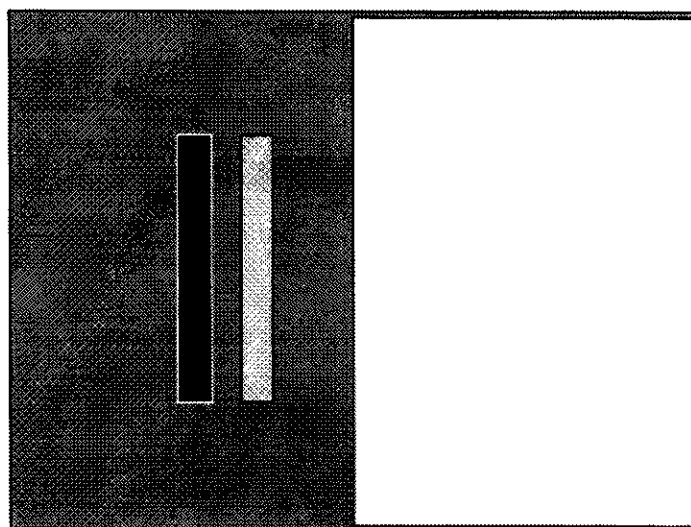


信号波形

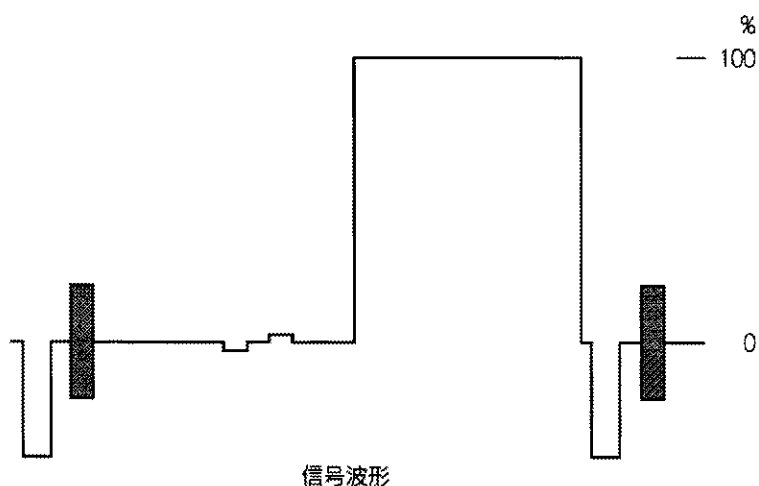
図 23 PLUGE 信号(3.2.1.17)

3.2.1.18 白 PLUGE 信号 画像の左側は PLUGE 信号と同様で、右側は図 24 に示すように 100%ピーク白で構成される。合成画像の APL は約 50%である。

この信号は、輝度信号系とディスプレイの黒レベル安定度を測定するために使われる。



白 PLUGE パターン



信号波形

図 24 白 PLUGE 信号(3.2.1.18)

3.2.1.19 変調五階段波形信号及び変調可変 APL 五階段波形信号 変調五階段波形信号は、図 25 に示すように、カラー副搬送波がカラーバーストのそれと等しい振幅で重ね合わした階段信号である。

変調可変 APL 五階段波形信号は、APL 可変機能のあるカラー階段信号である。

この信号は、複合信号の微分利得 (DG) と微分位相 (DP) をベースバンド出力端子で測定するために使われる。

備考 ITU-R ITS のライン 17 に含まれる変調五階段波形信号を代替として使うことができる。

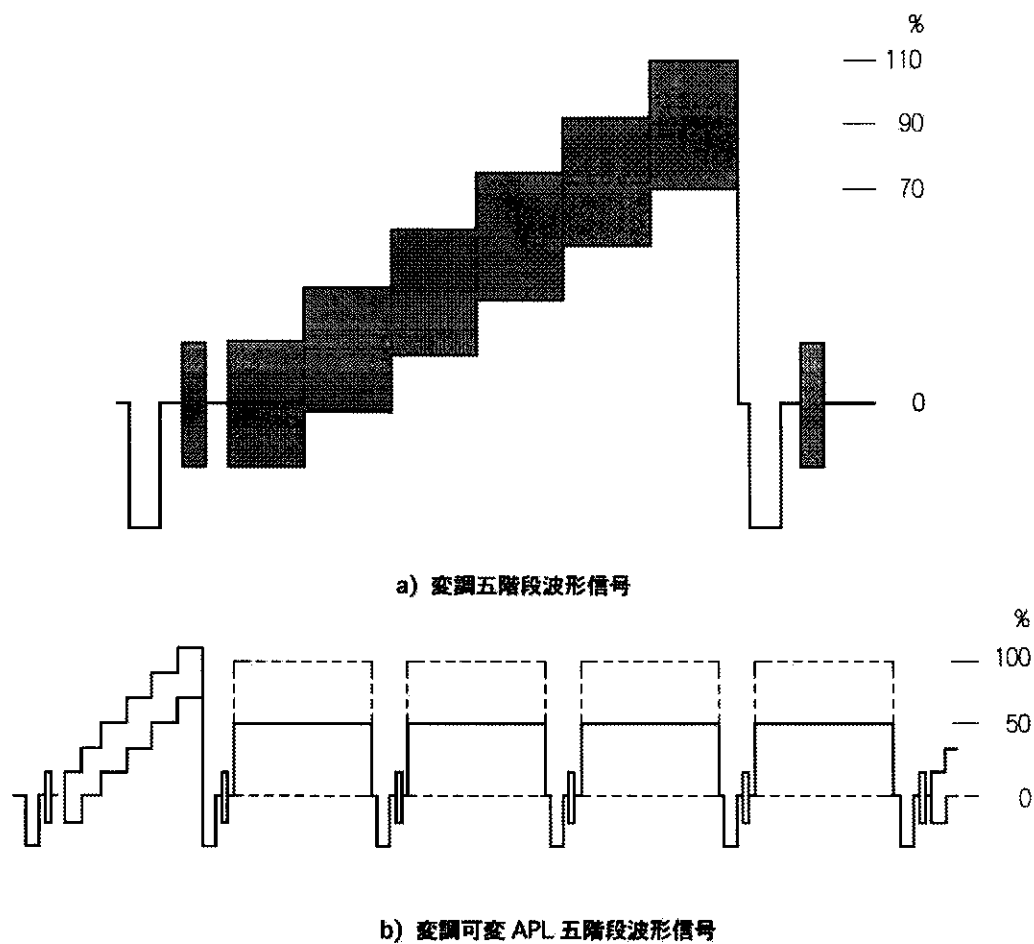


図 25 変調五階段波形信号(3.2.1.19)

3.2.1.20 正弦波変調カラー信号 正弦波変調カラー信号は、図 26 に示すように、灰色レベルに重ね合わせた正弦波変調副搬送波である。正弦波の周波数は、20kHz～2MHz まで変化する。色は、R-Y、B-Y 及び G-Y に変化する。この信号は、色信号系の振幅周波数特性を測定するために使われる。

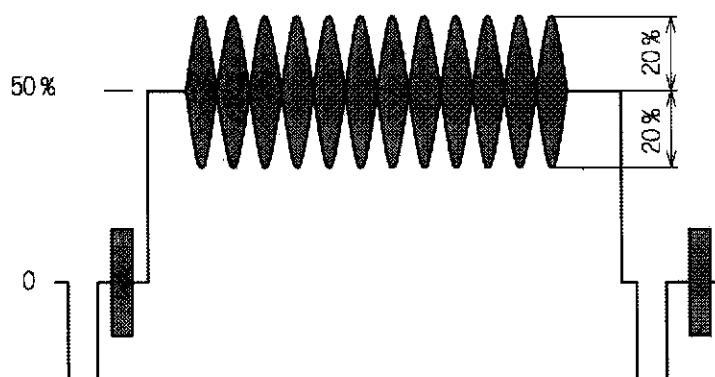


図 26 正弦波変調カラー信号(3.2.1.20)

3.2.1.21 変調 $20T$ パルス及び変調 $20T$ バー信号 変調 $20T$ パルス及びバー信号タイプ A は, $20T$ パルスで変調された色信号と黒背景で重ね合わした $20T$ バーである。変調 $20T$ パルス及びバー信号タイプ B は, $20T$ パルス, $20T$ バー及び $50\%Y$ 信号で構成され, T は $2T$ パルス及びバー信号のために定義されたものと等しい。バーの幅は $2T$ パルス及びバー信号のために定義されたものと等しい。デコーダ内の振り切れを避けるため, 信号 B 内の副搬送波は緑又はマゼンタを表す。信号の水平走査期間波形を図 27 a) と図 27 b) に示す。

タイプ A は副搬送波で複合信号の群遅延を測定するため, 一方, タイプ B は色信号系の直線性波形レスポンスを測定するために使われる。

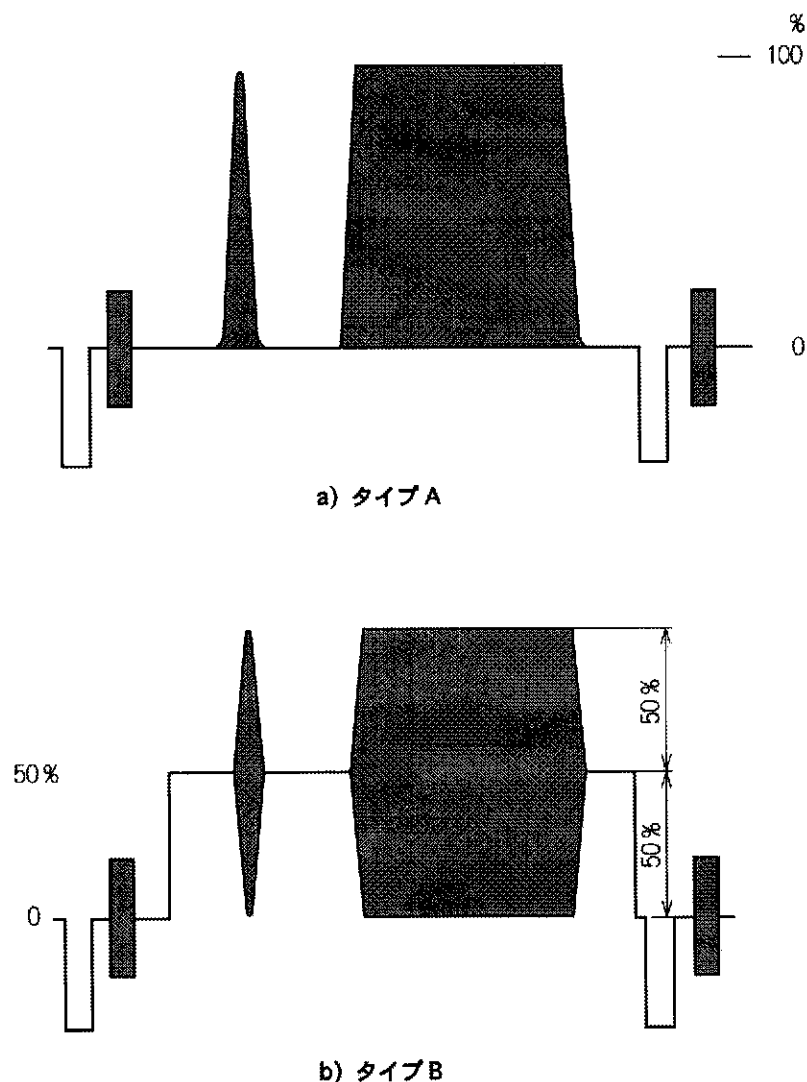
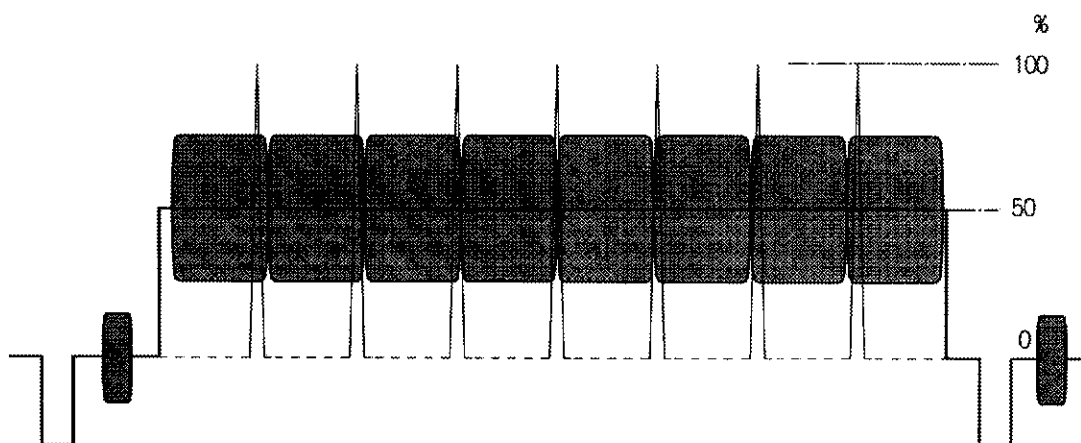


図 27 変調 $20T$ パルス及び変調 $20T$ バー信号(3.2.1.21)

3.2.1.22 Y/C タイミング試験信号 この信号は、図 28 a)に示すように、3本の等しい高さの水平バーで構成する。パターンの上下バーは、50%一定カラーレベルの緑及びマゼンタに対応する色差信号で構成される。色バーの幅はカラーバー信号のそれに等しい。中心バーは、図 28 b)に示すように、黒背景レベルで7本の2Tパルスで構成する。中間パルスは中心の色過渡に一致する。最初と最後のパルスは各々-300ns と+300ns に一致し、2番目と6番目は各々-200ns と+200ns に、3番目と6番目は各々-100ns と+100ns に一致する。色差信号の振幅は±40%に等しい。この信号は、復調したカラー信号の輝度色遅延差を測定するために使われる。

CT(カラートランジェント)							
マゼンタ	緑	輝度信号レベル=50% 色差信号レベル=40%				マゼンタ	緑
		マゼンタ	緑	マゼンタ	緑		
2Tパルス 又は200ns 方形パルス 付き黒レ ベルバー	2Tパルス CT-300ns	-200ns	-100ns	0ns	+100ns	+200ns	+300ns
緑	マゼンタ	緑	マゼンタ	緑	マゼンタ	緑	マゼンタ

a) Y/C タイミング試験信号



b) 信号波形

図 28 Y/C タイミング試験信号(3.2.1.22)

3.2.1.23 階段変調色信号 階段変調色信号は、フラットレベル信号に重ね合わせた階段変調副搬送波である。階段は5段あり、色は各カラーバーの色に変化する。フラットレベル信号の振幅と副搬送波の最大振幅は、75%の飽和度のカラーバーの輝度及び色度成分に等しい。信号の水平走査期間波形を図29に示す。

この信号は、色信号系の水平走査期間非直線性を測定するために使われる。

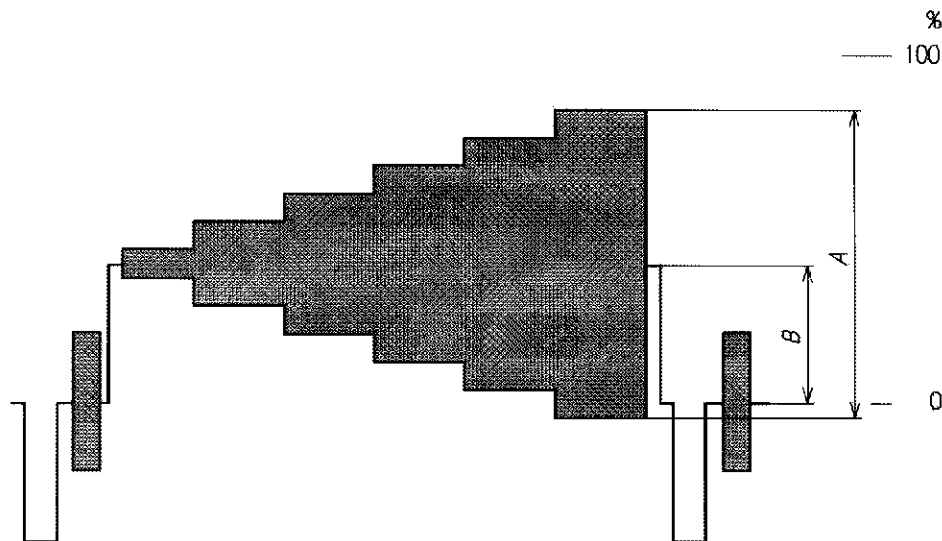


図29 色階段波信号(3.2.1.23)

3.2.1.24 変調ペDESTAL信号 この信号は、図30に示すように、50%の輝度レベルの異なった振幅の3本の変調色パケットで構成する。パケットのピークピーク値は、ピーク白値の20%、40%及び80%である。カラーエンコーダ又はデコーダのR、G、B値の過負荷を避けるため、位相はマゼンタに一致させる。

この信号は、輝度相互変調に対する色度を試験するために使われる。

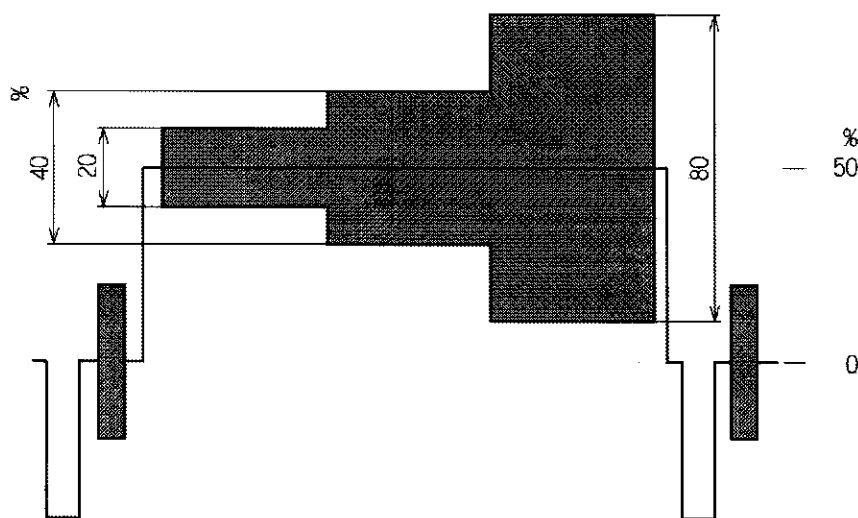


図30 変調ペDESTAL信号(3.2.1.24)

3.2.1.25 単一カラーバー信号 単一カラーバー信号は、灰色背景上に単垂直カラーバーを作る。バーの幅は実際の線周期の約1/2に設定される。色はB-Y又はBに設定される。カラーバーストの位相及び振幅は変化し、副搬送波も公称副搬送周波数の $\pm 1000\text{Hz}$ 以内で変化する。信号の水平走査期間波形を図31に示す。

この信号は、色信号の復調角の誤差及びデコーダでのカラー同期の安定度を測定するために使われる。

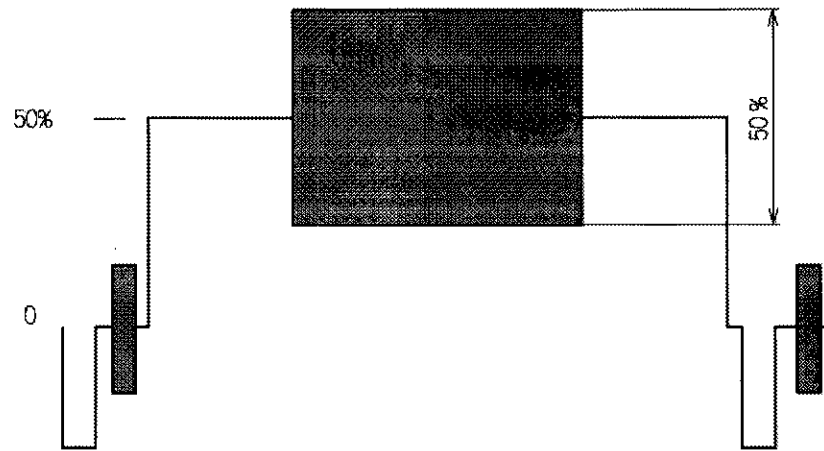


図 31 単一カラーバー信号(3.2.1.25)

3.2.1.26 オフセットキャリアカラーバー信号 オフセットキャリアカラーバー信号は、図 32 に示すように、灰色レベルに重ね合わせた 11 本の副搬送波バーストで構成する。副搬送波位相は実際の水平走査期間中に基準カラーバーストに関連して、継続的に時計回りに $0 \sim 360^\circ$ に変化し、各バーストは 30° の倍数に対応したその中心での位相の場所に配列される。

この信号は、色信号の復調角の誤差を測定するために使われる。

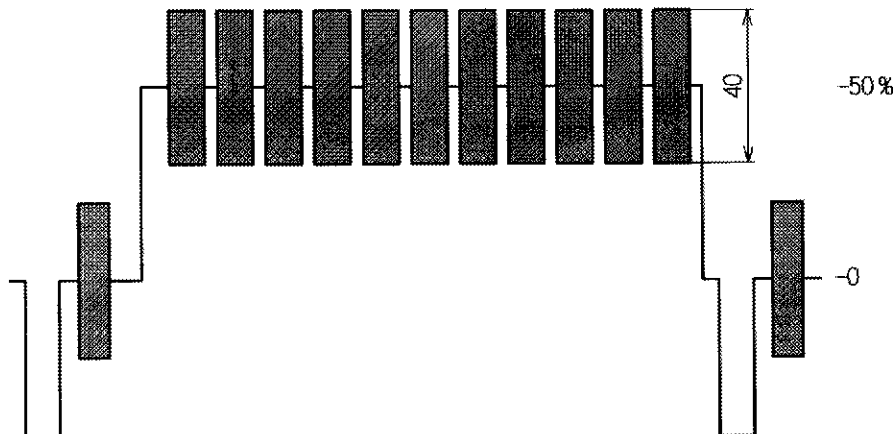


図 32 オフセットキャリアカラーバー信号(3.2.1.26)

3.2.1.27 4 線色差信号 PAL 方式のため省略

図 33 4 線色差信号 (3.2.1.27) PAL 方式だけ

3.2.1.28 ホワイトブリング測定用信号 ホワイトブリング測定用信号は、図 34 に示すように、左側と右側のしま模様中間の垂直線で構成する。パターンの背景は 25%レベルに設定する。しまは、画像高さの $1/9$ の幅のある黒及び白方形ブロックで構成する。

このパターンは、ホワイトブリングを試験するために使われる。

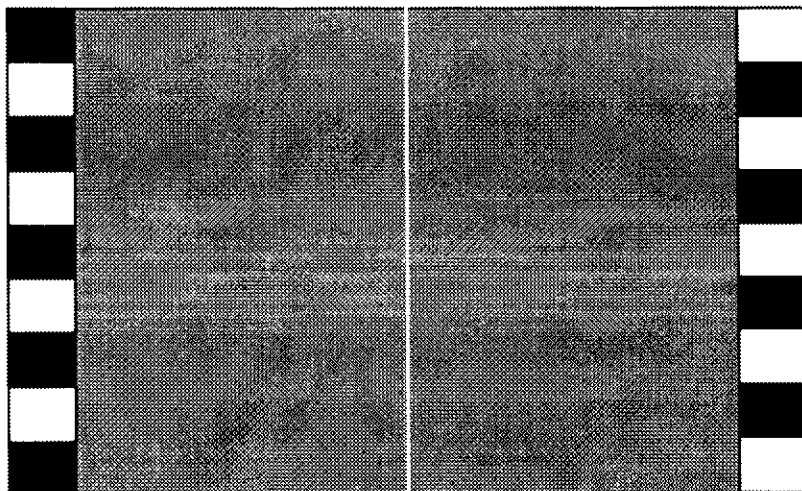


図 34 ホワイトプリング測定用信号(3.2.1.28)

3.2.2 試験音声信号

3.2.2.1 1kHz 正弦波信号

3.2.2.2 周波数可変正弦波信号 50Hz～15kHz の周波数範囲の正弦波信号

3.2.3 文字放送試験信号 検討中

3.3 高周波テレビジョン信号 テレビジョン信号は、映像搬送波及び音声搬送波からなる。この規格では、この二つの搬送波を高周波テレビジョン信号とする。

3.3.1 搬送波レベル 高周波テレビジョン信号のレベルは、映像搬送波のレベルで表す。

映像搬送波のレベルは、同期パルスのピーク振幅の実効値として表す。

この規格で規定する幾つかの測定では、映像搬送波とともに変調又は無変調音声搬送波が必要となる。その場合、音声搬送波は、試験用受信機が設計されるテレビジョン規格で定義された、映像搬送波に対する音声搬送波の電力比となる。音声搬送波のレベルは変調されないときの実効値として表す。

3.3.2 基準変調 映像搬送波の変調率の定義は、同期パルスのピーク値と映像信号で変調したとき最小値となる搬送波振幅との差に対する、無変調時搬送波との比の百分率とする。

映像搬送波の基準変調率は、図 35 に示すように、基準白 (100IRE) で変調したときを 87.5%とする。

テレビジョン方式が音声多重であれば、変調はすべての音声チャンネルで行う。

次の変調レベルを音声搬送波のための基準として使う。

3.3.2.1 モノラルチャンネル：1kHz で 30%

3.3.2.2 ステレオチャンネル：1kHz で 30%

左右両チャンネルは、同レベル同極性で、単一正弦波信号によって変調される。

3.3.3 試験信号 指定がない限り、試験は次の基準で選ばれた代表チャンネルで行う。

VHF ローバンド：2 チャンネル，帯域の両縁。

VHF ハイバンド：2 チャンネル，帯域の両縁。

UHF バンド：3 チャンネル，二つが縁で一つは中間。

ケーブルテレビジョン方式の各帯域（VHF 及び UHF）：各帯域の縁の 2 チャンネルと中間。

特性が周波数帯域によって影響されない種目については、VHF 及び UHF バンドから選ばれたどれか一つのチャンネルを、代表チャンネルとして使うことができる。

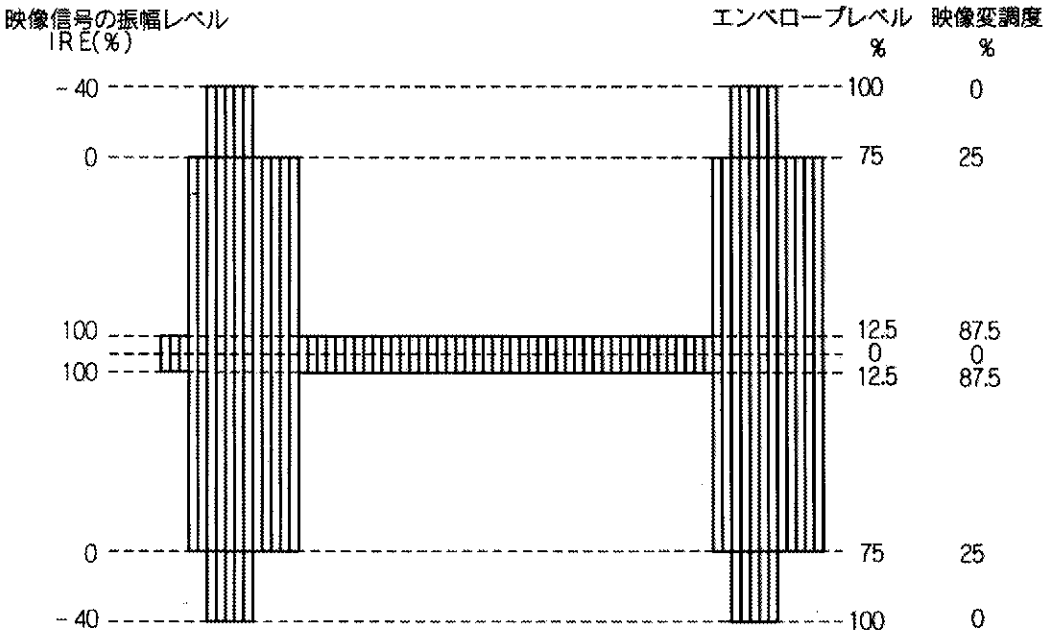


図 35 変調高周波信号(3.3.2)

3.4 高周波入力信号

3.4.1 高周波入力信号レベル 受信機の高周波入力レベルは、端子電圧として表す。端子電圧は、規定入力インピーダンスで終端したときの発生器の端子に出力される電圧である。

この規格では、受信機の入力インピーダンスは 75Ωと仮定する。整合、平衡又は結合回路が使われる場合、端子電圧はこれらの回路の 75Ω終端抵抗に印加される電圧である。

受信機が 75Ωの規定信号源インピーダンス対応の入力回路ならば、入力信号レベルは 75Ω終端の 1μV を 0dB とした dB (μV) で表す。高周波テレビジョン信号の場合、レベルは 3.3 で定義した映像搬送波のレベルで表す。

異なった信号源インピーダンスが指定されている受信機の直接的な比較を容易にするために、対応整合、平衡又は結合回路を含め、発生器の出力端子での電力等価端子電圧によって入力信号レベルを比較することが有効となる。

75 Ω以外の信号源インピーダンスが指定された入力回路の受信機については、電力等価端子電圧 E' は、75Ωの場合を E として、指定終端抵抗に同じ電力を供給する入力電圧である。

信号源インピーダンス $RΩ$ に対する電力等価端子電圧 E' は、次の式を使って算出できる。

$$E' = E + 10 \log_{10} \frac{R}{75}$$

ここに、
 E' : $RΩ$ での電圧 dB (μV)
 E : 75Ωでの電圧 dB (μV)
 R : オーム単位のインピーダンス

表 1 は端子電圧の推奨値を示す。

表 1 端子電圧の推奨値

75Ω終端の端子電圧による入力信号レベル		300Ω終端の端子電圧による入力信号レベル
推奨値		
選定値 dB (μV)	中間値 dB (μV)	電力等価端子電圧 dB (μV)
	15	21
20		26
	25	31
30		36
	35	41
40		46
	45	51
50		56
	55	61
60		66
	65	71
70		76
	75	81
80		86
	85	91
90		96
	95	101
100		106
	105	111
110		116
	115	121
120		126

内蔵アンテナの受信機は、入力信号の電界強度 $1\mu\text{V}$ を 0dB とした dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) で表す。

非常に低い入力信号レベルの印加が必要な試験は、受信機への妨害信号が測定結果に影響を及ぼさないように注意する。

3.4.2 高周波入力装置

3.4.2.1 整合回路 受信機への規定信号源インピーダンス R_r と実際の入力インピーダンスを混同してはならない。実際の入力インピーダンスはアンテナ入力端子で測定できる。

規定信号源インピーダンスの不平衡入力（又は平衡入力回路）がある受信機は、内部インピーダンス R_i が規定信号源インピーダンス R_r に整合された不平衡出力（又は平衡出力）の信号源で測定する。

規定信号源インピーダンス R_r と信号源の内部インピーダンス R_i とが等しくなければ、適した整合回路を信号源と受信機の間に挿入する。

回路の関連部内を結合するケーブルは規定信号源インピーダンス R_r 又は信号源の内部インピーダンス R_i に適した特性インピーダンスをもつように注意する。

必要ときに平衡信号源がなければ、最適な平衡回路を用いる。信号への影響を考慮し、測定前に最適な抵抗値で終端し回路を校正する。

3.4.2.2 結合回路 2 信号又は多信号測定については、複数の信号源を結合する場合、最適な結合回路（結合器）を利用する。

必要に応じ平衡又は整合回路に接続する。

全結合回路の信号への影響を考慮し、最適な抵抗値で終端し回路を校正する。

3.4.3 内蔵アンテナへの高周波入力 試験受信機にアンテナ端子がなく内蔵アンテナがある場合は、**3.4.3.1～3.4.3.3** で規定する方法の一つを使う。

3.4.3.1 放射アンテナ方法 受信アンテナの設置を除き、**CISPR 13** で定義された放射アンテナ方法を使う。

この方法は、周囲電界による妨害を避けるため、なるべく電波暗室内で行う。試験機器の配置を図 36 に示す。

放射アンテナの高さ及び内蔵アンテナの方向は、雑音及びひずみがなく最良の映像及び音声を得られるように調整する。両方の状態が合致しなければ、最高の映像が得られる状態にする。放射アンテナの高さ及び内蔵アンテナの方向は測定結果に付記する。

電池作動で受信機が設計されていれば、電池で作動させることが望ましい。

この方法が使えないとき、次の項目に、限られた方法又は限られた周波数範囲で、試験受信機に高周波入力信号を加える方法を示す。

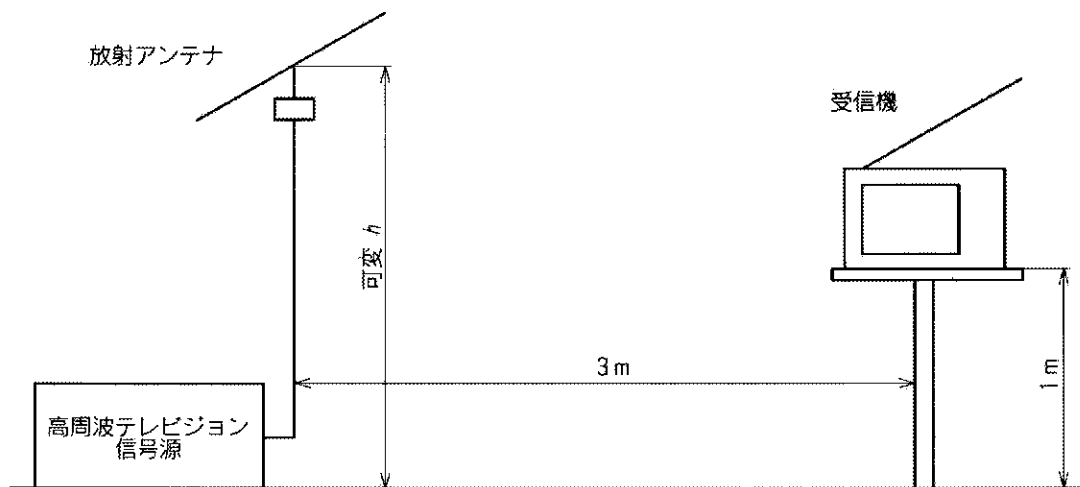


図 36 放射アンテナ方法の測定準備(3.4.3.1)

3.4.3.2 TEM セル（ストリップライン）方法 **CISPR 20** で規定されたストリップライン装置を使う。装置の配置を図 37 に示す。

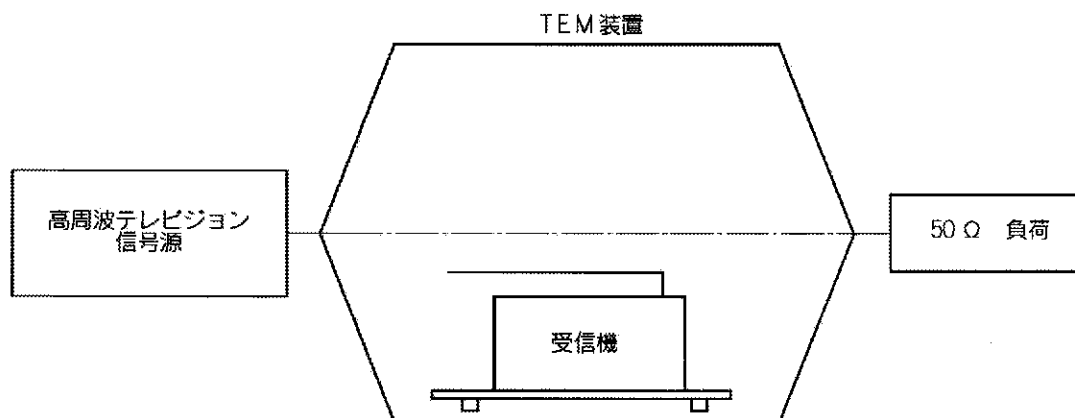


図 37 TEM セル方法の測定準備

3.4.3.3 同軸ケーブル方法 正確な入力信号レベル又は正確な映像周波数特性が必要でなければ、モノポールアンテナに対しては直接的に、そしてダイポールアンテナに対してはバランを通してアンテナの根本部分に接続した同軸ケーブルで高周波信号を印加できる。

この方法で、受信機を受信機の底の面積よりも大きな金属板の上に置き、印加ケーブルの内部導線は最短の長さでアンテナに接続し、印加ケーブルの外部シースは金属板に接続する。

3.5 試験方式及び試験機器

3.5.1 試験システム 概念的なブロック図を、図 38 に示す。

高周波妨害信号源は、最大高周波入力信号レベル（多信号）及び選択度と非希望（妨害）信号に対するイミュニティを測定するときだけ必要となる。

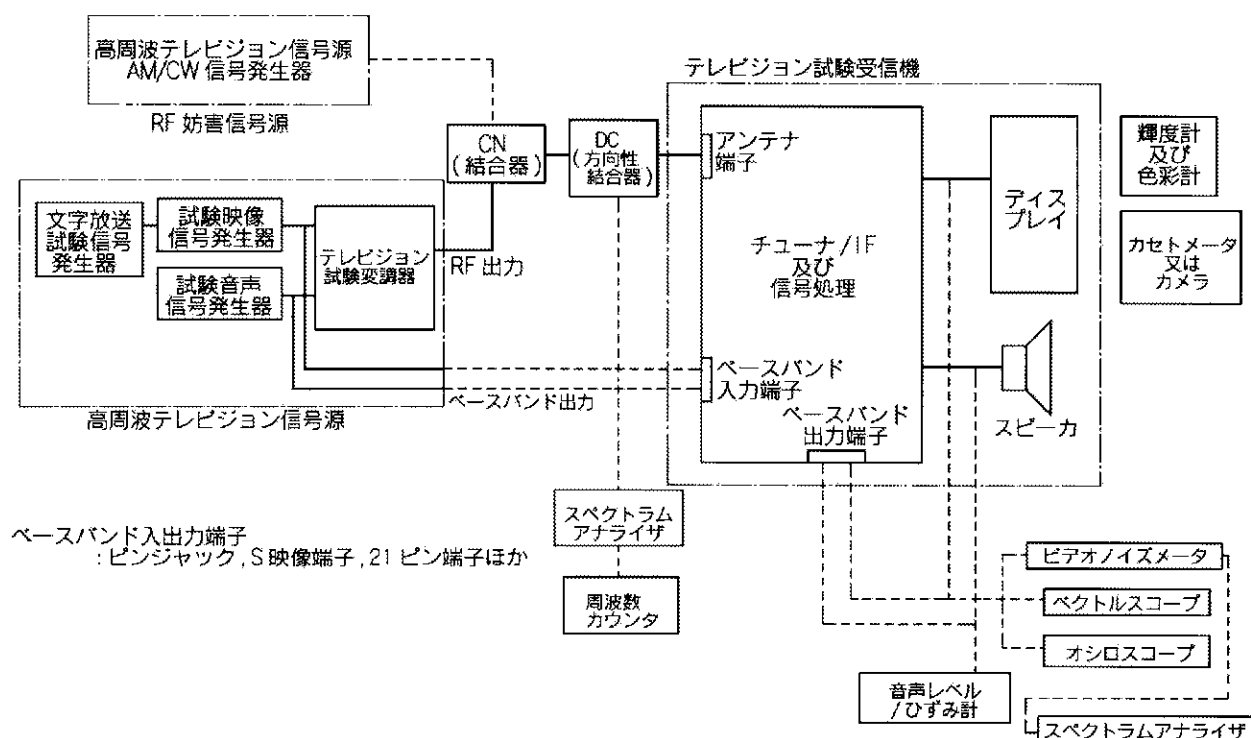


図 38 測定システムの概念ブロック図(3.5.1)

3.5.2 ベースバンド試験信号発生器

3.5.2.1 試験映像信号発生器 試験受信機用の方式の複合映像信号の形で 3.2.1 の試験信号を発生できる。75Ω終端 $1V_{p-p}$ の出力レベルが必要となる。ある測定では、Y/C 信号又は R, G, B 信号も必要である。

可変同期周波数機能がある試験映像信号発生器が受信機の同期周波数範囲を測定するために必要である。

3.5.2.2 試験音声信号発生器 3.2.2 の試験信号を発生できる。47kΩ終端 500mV_{r.m.s.} の出力レベルが必要となる。

音声多重がある受信機の試験については、複数以上の信号出力が必要となる。

3.5.2.3 文字放送試験信号発生器 3.2.3 の試験信号を発生させ、試験受信機の文字放送規格で指定されたレベルと期間で、それらを試験映像信号の垂直ブランキング期間に挿入する。

3.5.3 テレビジョン試験変調器 映像及び音声搬送波を変調し、110dB(μV) 以上の出力レベルで、3.3 の高周波テレビジョン信号を発生させる。音声多重方式では音声エンコーダが変調音声搬送波のために必要である。必要な出力チャンネルは 3.3.3 で述べている。

追加の試験映像信号発生器及び変調器が、最大高周波入力信号レベル（多信号）と妨害信号のイミュニティ試験に必要となる。

選択度と妨害信号に対するイミュニティを試験するときは、変調映像搬送波の残留側波帯特性及びチャネル外のスプリアス周波数成分に特に注意する。更に、群遅延特性を受信機群遅延特性に事前に修正をしておく。

多くの試験には音声搬送波が必要ないので、簡単に切れるものがよい。

局部発振器の AFC 特性の測定については、その他の測定で必要とする正確な変調特性は必要としないが、可変映像搬送周波数がある試験信号発生器を必要とする。搬送周波数は、公称映像搬送周波数の $\pm 200\text{kHz}$ 内で変化させる。

3.5.4 高周波信号発生器 選択度及び妨害信号の応答特性の試験については、 $110\text{dB} (\mu\text{V})$ 以上の最大出力レベルの $26\text{MHz}\sim 1\text{GHz}$ までの周波数範囲の 1 台か 2 台の通常の AM 信号発生器が必要である。それらは C.W.信号発生器としても使われる。

3.5.5 スペクトラムアナライザ スペクトル及び高周波信号のレベル並びに映像周波数成分を測定するために使われる。デジタル周波数カウン機能が付いていれば、局部発振周波数の測定にも使われる。付いていなければ、同調高周波増幅器及び周波数カウンタが局部発振周波数の測定に必要となる。

3.5.6 ビデオノイズメータ 映像信号上のランダムノイズの実効値レベルを測定する。

CRT 電極での信号及び雑音を測定するときには低静電容量プローブを使う必要がある。

3.5.7 オシロスコープ 映像周波数範囲が動作範囲の通常のオシロスコープが使える。しかし、CRT 電極での輝度及び色信号系の特性を測定するときには、低静電容量プローブを準備する必要がある。

オシロスコープは直流カップリングで X-Y オシロスコープとしても使われる。

3.5.8 ベクトルスコープ 色信号系の特性試験のため、更にベースバンド出力での複合映像信号の微分利得 (DG) 及び微分位相 (DP) の測定にも使われる。

3.5.9 音声レベル／ひずみ計 通常の音声測定機器が使える。

3.5.10 パッシブデバイス 2 本及び 3 本の高周波信号の結合回路、方向性結合器及び VSWR ブリッジが高周波信号試験に必要である。

3.5.11 輝度計及び色彩計 輝度計（光度計）は、 $0.2\text{cd}/\text{m}^2\sim 1\,000\text{cd}/\text{m}^2$ の範囲内の画面上の小面積の輝度を測定できるものとする。

色彩計は、 $2\text{cd}/\text{m}^2$ 以下の輝度レベルで、色度座標 (x, y) 又は (u', v') として画面上の小面積の色度を測定できるものとする。

面積は画面幅の 4% 以下の直径の円にする。

投写形ディスプレイ及び液晶ディスプレイの測定では、輝度及び色度は画面から離れた場所で測定する。このためには望遠レンズの付いた測定器が必要である。

3.5.12 その他の光学式測定機器 スライドゲージ又はカセットメータは、画像の幾何学ひずみを測定するために必要である。投写形及び液晶ディスプレイの視角測定の場合は、方位角及び仰角の目盛のあるスタンド上に輝度計を設置する必要がある。投写形の画面利得を測定するときは輝度計が必要となる。

3.6 標準試験状態 特に指定がない限り、この項で記述の状態とする。

3.6.1 標準入力信号レベル

3.6.1.1 標準高周波入力信号レベル アンテナ端子での高周波テレビジョン信号の標準入力レベルは、 75Ω 終端で $70\text{dB} (\mu\text{V})$ とする。この値は $-39\text{dB} (\text{mW})$ の電力に相当する。

もし、受信機に内蔵アンテナがありアンテナ端子がなければ、高周波テレビジョン信号は 3.4.3 の方法の

一つによって加える。

(放射アンテナ方法又は TEM セルを使った標準電界強度は検討中である。)

3.6.1.2 標準ベースバンド信号レベル 各映像信号の入力電圧はベースバンド信号入力端子で次の値にする。

複合信号 : 基準白信号に対しては同期信号を含め $1V_{p-p}$

Y/C 成分信号 Y : 基準白信号に対しては同期信号を含め $1V_{p-p}$

C : 75%のカラーバー信号で $0.68V_{p-p}$

R, G, B 成分信号 : 基準白信号に対して同期信号を含めないで $0.7V_{p-p}$

音声チャンネルの音声信号の標準入力電圧は、1kHz の音声信号入力端子で $150mV_{r.m.s.}$ とする。

3.6.2 標準出力信号レベル

3.6.2.1 標準映像出力電圧

3.6.2.1.1 表示装置への出力電圧 表示装置への出力電圧は、装置のドライブポートで測定し、同期及び帰線消去成分を除き、白レベルと黒レベルの差に対応するピークピーク電圧で表す。

表示装置への標準出力電圧は、基準白レベルと基準黒レベルを含む基準パターン信号が加えられたとき周囲照明がない条件で、コントラスト及び明るさを次の輝度値を得られるように調整したときの輝度ポート又は G ドライブポートでの電圧として定義する。

白レベル : $150cd/m^2$

黒レベル : $2cd/m^2$

このような輝度値が得られなければ、**3.6.3.3** で規定するコントラスト及び明るさ設定の試験パターン信号の出力を使い、その設定での実輝度値を結果に付記する。

基準パターン信号は、パターンの中心で白基準部分があり、APL が 50%とする。**3.2.1.3** で規定する三縦じま信号はこれらの要件を満足するものとし、その他の試験信号は、それらが要件に一致していれば使えることとする。

白の輝度は輝度計を使って中心の小さな部分で測定する。

備考1. CRT ディスプレイの場合のドライブポートは CRT 電極である。液晶ディスプレイの場合それらは液晶パネルのドライバの入力端子となる。

2. 画面の輝度は画面全体で均一にならないで、外辺で減少する傾向がある。輝度測定のためにカラーバー (100/0/75/0) 信号を使うことは白部分がパターンの中心に位置していないので、好ましくない。

3. 白の輝度は受信機内で APL によって変化するので、試験パターンの APL 値を特定する必要がある。

3.6.2.1.2 ベースバンド信号出力端子での出力電圧 ベースバンド信号出力端子での出力電圧は、調整できるなら **3.6.1.2** の値にする。

3.6.2.2 標準音声出力信号レベル

3.6.2.2.1 スピーカへの出力電力 標準出力電力は、1kHz で測定されたスピーカのインピーダンスに等しい抵抗器で終端しているとき、1kHz での定格出力電力よりも 10dB 低い電力とする。

3.6.2.2.2 ベースバンド信号出力端子における出力電圧 音声信号の標準出力電圧は、もし調整できるなら、定格インピーダンスで終端し、1kHz で、ベースバンド信号出力端子で $150mV_{r.m.s.}$ とする。

3.6.3 標準受信機設定

3.6.3.1 入力信号レベル **3.6.1** で指定する標準レベルを使う。

高周波テレビジョン信号を使う場合、搬送波は 3.3.2 に従って変調する。

3.6.3.2 同調 受信機の微調が可能な場合、複合試験パターンで最高の画像品質及び 1kHz 音声信号で最小のひずみ及び雑音を得るように設定する。

受信機が周波数シンセサイザ方式なら、通常の選局の方がよい。

備考 この同調方法で最高の画像品質が得られなければ結果に付記する。

3.6.3.3 画像のコントラスト及び明るさ コントラスト及び明るさ調節は、製造業者推奨の標準位置か、プリセット位置にする。そのような位置がなければ、複合試験パターンを使って最適に調整し、設定は結果に付記する。

これらの条件でのコントラスト及び明るさ設定並びにディスプレイへの映像出力電圧は、標準コントラスト設定及び標準明るさ設定として定義する。

3.6.3.4 映像出力調節 ベースバンド出力端子の映像出力調節があれば、3.6.2 で指定するレベルに設定する。

3.6.3.5 画質調節又はスイッチ 画質調節又はスイッチがあれば、通常の画質位置にする。

3.6.3.6 色飽和度及び色相調節 色飽和度及び色相調節は、標準位置で行う。指示されていないければ、3.2.1.25 で規定するカラーバー信号で最高の画像品質に設定する。

3.6.3.7 同期調節 同期調節があれば、同期引込み範囲の中心の位置で行う。

3.6.3.8 自動利得調節 (AGC) 自動利得調節は製造業者の初期設定位置で行う。

3.6.3.9 自動明るさ調節 もしあれば、オフにしておく。

3.6.3.10 音声調節 音声信号があれば、音声調節は次のように調整する。

- 音量調節は、3.6.2.2 で指定された標準音声出力が得られる位置にする。
- 音質調節があれば、機械的中央又は最も平坦（坦）な音声周波数特性の得られる位置にする。
- ステレオ音声のバランス調節があれば、左側と右側のチャンネルで等しい出力が得られる位置にする。

3.6.3.11 その他 その他のユーザ調節があれば、最高の画像及び音声を得られる位置に設定する。フォーカス、白バランス、色純度及びコンバーゼンスのような内部調節が必要な場合、これらは最高の画像品質が得られる位置にする。

3.6.4 標準観視状態 特に指定がない限り、次の状態を主観的評価を利用した測定のために使う。

試験映像信号：複合パターン信号、カラーバー信号又は VIR 信号（各測定項目で指定されたもの）

画像の輝度：白レベル 150cd/m²

黒レベル 2cd/m²

周囲照明がなく三縦じま信号で測定したとき

その他の設定：3.6.3 で規定する標準設定

観視距離：画像の縦高さの 6 倍

試験室の明るさ：フロント投写形ディスプレイを除き、観視距離で水平面で測定して 30 ルクス～75 ルクス。

周辺照明による画面表面の明るさ：フロント投写形ディスプレイを除き、画面がオフ状態で 30 ルクス～75 ルクス。

受信機後部の背景：白又は灰色の壁又はカーテン

観察者の人数：5 人以上の専門技術者

主観評価値：ITU-R 五段階評価

得点：平均点

備考1. 上記で指定された白の輝度レベルに設定ができなければ、実際の値を結果に付記する。

2. 輝度を上記で指定されたように設定したときに、色飽和度が標準設定の位置から変化した場合、最良になるよう色飽和度を調整する。
3. 室内と画面の明るさは結果に付記する。
4. フロント投写形ディスプレイの室内と画面の明るさの設定は製造業者の仕様に一致させる。

3.6.5 一般的状态 特に指定がない限り、次の一般状態を適用する。

- 各測定項目を開始する前に、試験受信機は、定格電源電圧で **3.6.3** の標準受信機設定にする。
- 試験方法の中で要求されない限り、音声搬送波及びベースバンド音声信号は、必要ない。
- ベースバンド入力映像信号は、複合映像信号又は Y/C 信号の形になる。

第4章：一般動作状態での初期試験

4.1 電氣的及び機械的性能

4.1.1 はじめに これらの試験は、試験受信機がこの規格の後の項目で規定する詳細な測定を継続できる十分な標準性能があるかどうか判断するために実施される。

もし、許容できない性能があれば、それ以上の測定は実施してはならない。次は許容不可とみなされる現象の例である。

- 同期外れ
- 音声及び映像の混変調
- 解像度劣化
- 階調の劣化
- 映像又は音声のノイズ
- 色再生の誤動作
- スプリアスによる色劣化
- スプリアスによる色消え
- 音声ひずみ

4.1.2 試験方法

4.1.2.1 ユーザ調節の性能

4.1.2.1.1 **3.6.1** で指定された標準入力信号レベルで、受信機のテレビジョン規格に合致したプログラム信号又は試験信号で変調された高周波テレビジョン信号を加える。

4.1.2.1.2 画像及び音声品質を検査し、更に電氣的及び機械的性能及び様々な調節設定でのリモートコントロールを含め、ユーザ調節の機能を試験する。

4.1.2.1.3 もし、ベースバンド入力端子があれば、試験はベースバンド入力信号についても行う。

4.1.2.2 入力信号レベルの性能

4.1.2.2.1 複合試験パターン信号及び 1kHz 音声信号で変調した高周波テレビジョン信号を標準入力信号レベルで受信機に加え、受信機を **3.6.3** の標準設定にする。

4.1.2.2.2 様々な高周波入力信号レベルで受信機の動作を検査する。もし、ベースバンド出力端子があれば、出力信号のレベル及び波形も検査する。

4.1.2.2.3 ベースバンド入力端子があれば、試験は標準入力レベルに対し $\pm 3\text{dB}$ のレベルで、標準ベースバンド入力信号についても試験を行う。

4.1.2.3 チャンネル選局の性能

4.1.2.3.1 複合試験パターン信号及び 1kHz 音声信号で変調した高周波テレビジョン信号を標準入力信号レベルの受信機に加え、受信機を標準設定にする。

4.1.2.3.2 試験受信機の受信可能周波数範囲内で高周波テレビジョン信号のチャンネルを変え、チャンネル選択の機能を検査する。

4.1.2.4 CATV 信号受信時の性能 受信機をケーブル分配方式といった CATV 信号に接続する場合には、**4.1.2.1** 又は **4.1.2.2** の試験をそれらの信号源を使って行う。

4.1.2.5 電源電圧変動による影響 次の試験を実施する。

- 受信機の電源電圧を定格電圧から変化させ、映像同期外れ及び色同期外れ、映像サイズの変化、黒レベル変動及びチャンネル同調変化といった性能の変動を検査する。
- そのような変化がユーザ調節で調整できれば、それらを再調整して試験を繰り返す。もし、再調整を行っても正常な性能が得られないとき、ユーザ調節のない場合にはその現象を記録する。

必要ならば、電源電圧変化での関連特性について追加測定を行う。

備考 変化の範囲は通常で定格電圧の±10%である。もし、違う値が製造業者によって指定されていれば、その値を適用する。

4.2 消費電力

4.2.1 試験方法

4.2.1.1 試験状態

4.2.1.1.1 電源電圧及び周波数：定格

4.2.1.1.2 試験映像信号：三縦じま信号

4.2.1.1.3 試験音声信号：1kHz 正弦波信号

4.2.1.1.4 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号

4.2.1.1.5 音声チャンネルの変調：100%

4.2.1.1.6 入力信号レベル：標準入力信号レベル

4.2.1.1.7 高周波入力に対する試験チャンネル：代表チャンネル

4.2.1.1.8 端子の負荷：スピーカ端子及びベースバンド出力端子は **3.6.2.2** に従って終端される。補助回路の負荷は含まれるが、受信機から電力供給された周辺機器は除外される。

4.2.1.2 試験方法

4.2.1.2.1 試験受信機を標準設定に置き、コントラスト及び明るさ調節を **3.6.2** で述べた輝度が得られるように調整する。音量調節は、1kHz 音声信号で 50mW が得られるように設定する。

4.2.1.2.2 受信機の消費電力を適正な電力計で測定する。受信機にアンテナ入力とベースバンド入力が付いていたら、アンテナ入力を使う。受信機が音声多重であれば、すべての音声チャンネルは、上記で述べた出力電力を得られるように設定する。

補助回路が受信機内にあれば、回路負荷ありと無負荷で電力測定する。

受信機が直流電源で作動されていれば、電力は、定格供給電圧で負荷電流の測定から算出する。直流電源用の交流アダプタがあれば、交流消費電力も測定する。

第 5 章：高周波チャネルの特性

5.1 同調特性

5.1.1 動作周波数とその安定度

5.1.1.1 はじめに この試験は、規定のテレビジョンチャネルでの受信機の局部発振周波数とその動作期間及び供給電圧による変化を測定して、受信機の動作周波数とその安定度を確立する。動作周波数の変化は主に局部発振周波数の変化によるものと想定する。

受信機に自動周波数調節 (AFC) が付いていれば、測定は AFC 入りで実施する。

5.1.1.2 試験方法 周波数カウント機能付きのスペクトラムアナライザが端子に接続されていれば、局部発振器の周波数はアンテナ端子への発振器の漏れ電圧で測定できる。

試験機器の配置を図 39 に示す。

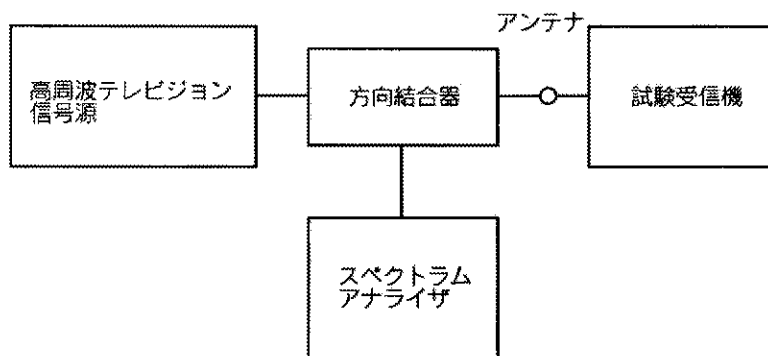


図 39 局部発振周波数用の測定系統図 (5.1.1)

5.1.1.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：複合テストパターン信号
- b) 試験音声信号：1kHz 正弦波
- c) 入力信号：音声搬送波付き高周波テレビジョン信号
- d) 試験チャネル：代表チャネル (3.3.3 参照)
- e) 入力信号レベル：標準入力信号レベル (3.6.1 参照)

5.1.1.2.2 試験手順

- a) チャネルの高周波テレビジョン信号を受信機に加える。もし、AFC がなければ、受信機の動作が安定したとき、3.6.3 で指定した基準に従って受信機を正確に同調する。
- b) 電源スイッチを切り、受信機を室温ぐらいまで冷やす。
- c) 電源スイッチを入れ、始動 1 分後から周波数がほぼ安定する時間内で局部発振器の周波数を測定する。
- d) その後、電源電圧が規定範囲の限度まで変化するときの周波数を測定する。

備考 製造業者によって指定されない限り、限度は定格電圧の±10%とする。

- e) AFC 入／切スイッチがあれば、AFC 切で b)～d)まで繰り返す。
- f) その他のチャネルについて a)～e)まで繰り返す。

5.1.1.3 結果の表示 結果は、開始周波数からの変化をグラフにする。図 40 に例を示す。

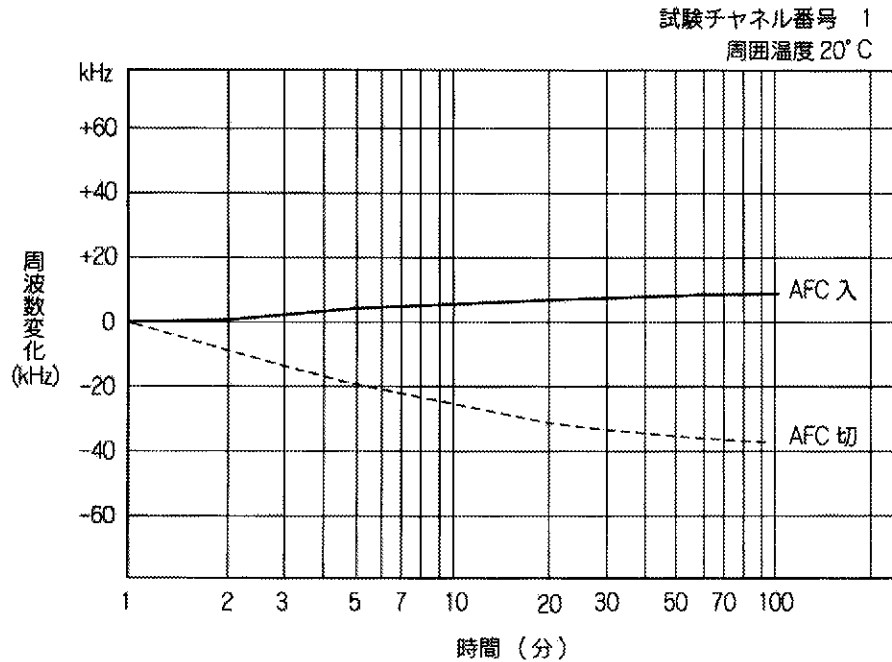


図 40 局部発振器の周波数安定度の例(5.1.1)

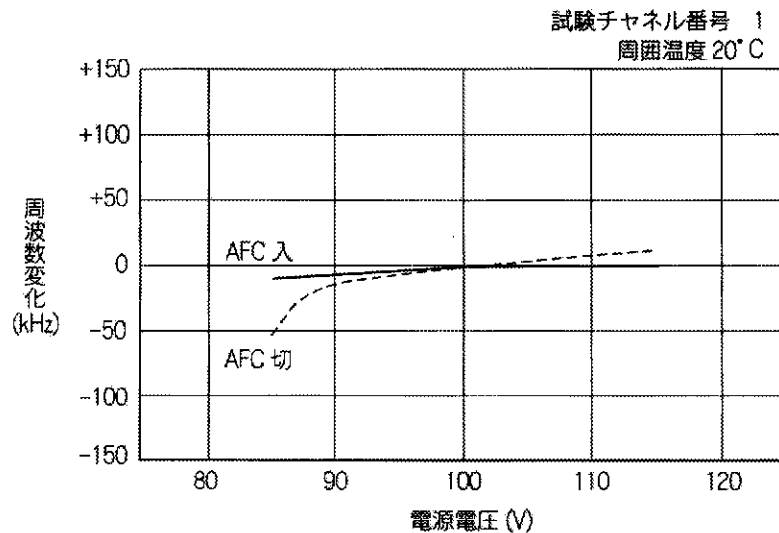


図 40 局部発振器の周波数安定度の例 (5.1.1) (続き)

5.1.2 同調範囲

5.1.2.1 はじめに この試験では微細同調の周波数範囲を測定する。それは局部発振周波数の変動によって測定する。

5.1.2.2 試験方法 局部発振周波数は **5.1.1.2** と同じ方法で測定できる。

5.1.2.2.1 試験状態 **5.1.1.2.1** と同様に行う。

5.1.2.2.2 試験手順

- a) 試験チャネルの高周波テレビジョン信号を受信機に加え、微細同調の調節範囲で AFC 切で局部発振器の周波数を測定する。
- b) その他のチャネルについて a) を繰り返す。

5.1.2.3 結果の表示 結果は、各チャネルに対する公称局部発振周波数からの変化を表にして示す。

5.1.3 局部発振周波数自動制御 (AFC) 特性

5.1.3.1 はじめに この試験は、入力信号の映像搬送周波数を変化させて、AFC によって局部発振器の引込みと保持範囲を測定する。映像搬送周波数を変化させるのが不可能な場合、測定は局部発振周波数を変化させて行う。

5.1.3.2 試験方法 局部発振周波数は 5.1.1.2 と同じ方法で測定できる。

5.1.3.2.1 試験状態 5.1.1.2.1 と同様に行う。

5.1.3.2.2 試験手順

a) 搬送周波数が公称周波数に設定されている試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を加え、受信機を正しく同調する。AFC 入／切スイッチ及び微細同調調節があれば、先ずスイッチを切り、微細同調で受信機を同調し、次にスイッチを再度入れる。

そして、局部発振器の周波数を AFC 入で測定し、局部発振周波数と映像搬送周波数の差である中間周波数を算出する。この中間周波数はこの測定中に基準中間周波数として使われる。

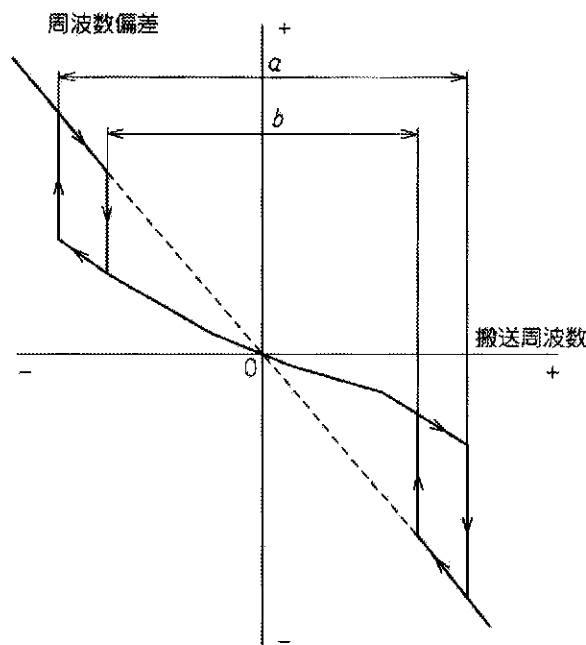
b) 局部発振周波数の測定中に映像搬送周波数を徐々に増加させる。

c) b)を継続し、AFC の調節機能が損失するまで、数箇所での映像搬送波と局部発振周波数の変化を記録する。この点が保持範囲の上限に相当する。その後、これらの場所における中間周波数を算出する。

d) 中間周波数と基準中間周波数との差から周波数偏差を算出し、曲線にする (図 41 を参照)。

e) その後、映像搬送周波数を再度 AFC 調節機能が得られるまで減少させ、引込み範囲の上限である搬送周波数の変化を記録する。局部発振周波数を測定し、この位置で中間周波数を算出して周波数偏差を求める。

f) 公称値から映像搬送周波数を減少させ、同様の方法で保持及び引込み範囲の下限を測定する (図 41 を参照)。



a: 保持範囲 b: 引込み範囲

図 41 映像搬送周波数の変動に対する AFC 曲線 (概略的線図) (5.1.3)

5.1.3.2 試験手順（別法） 受信機に AFC 入／切スイッチ及び微細同調があれば、AFC 特性は微細調節によって局部発振周波数を変化させて得られる（図 42 を参照）。

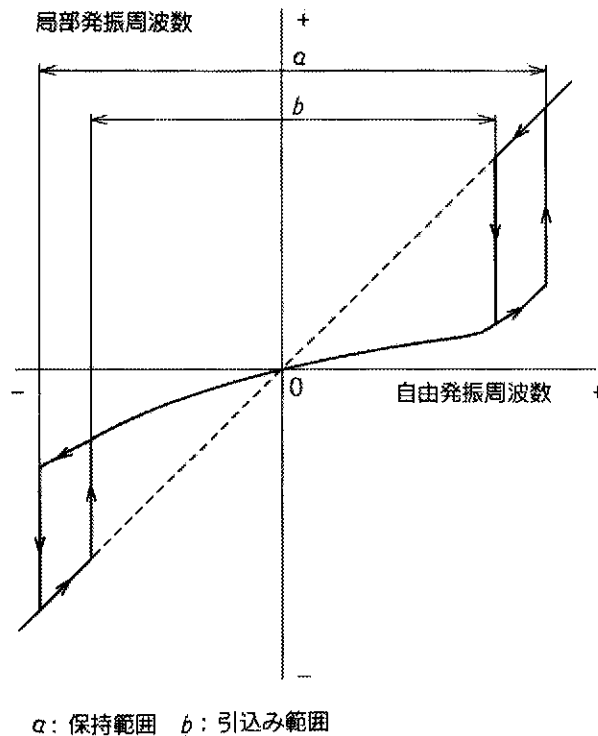


図 42 局部発振周波数の変動に対する AFC 曲線（概略的線図）(5.1.3)

この場合、次の手順を用いる。

- a) 局部発振器を AFC を切った状態にし、受信機を微細同調によって同調する。その後 AFC を入れる。
- b) 局部発振周波数を微細同調調節によって増加させ、保持範囲の上限を探す。その後、この位置で局部発振周波数変動を AFC 入りで測定し、更に、AFC を切ってから対応する自由発振周波数変動も測定する。
- c) その後、周波数を微細同調で減少させ、同様の方法で引込み範囲の上限で、AFC 入で局部発振周波数変動を AFC 切で対応する自由発振周波数変化を測定する。
- d) 同様の方法で、保持及び引込み範囲の下限で、周波数を AFC 入切で測定する。

5.1.3.3 結果の表示 結果は、公称周波数に関連する上限と下限の保持及び引込み範囲、そして対応する中間周波数誤差又はこれらの位置での AFC による局部発振周波数変動を入れ、図又は表にする。

5.1.4 同調感度

5.1.4.1 はじめに 同調感度とは受信機と同調が、画像又は音声にほんのわずかな影響を生じるため、正常な状態から外れる限度をいう。

5.1.4.2 試験方法

5.1.4.2.1 試験状態 5.1.1.2.1 と同様に行う。

5.1.4.2.2 試験手順

- a) 受信機に試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を加え、3.6.3.2.2 の“同調”に従って設定する。
- b) 画像又は音声上にほぼわずかな影響が得られるまで、そのチャンネルの映像及びの音声の搬送波の周波数を徐々に離同調する。

- c) 映像搬送周波数を測定し、開始周波数からの差を計算する。
- d) b)で行った反対方向に、搬送周波数を離同調して b)と c)を繰り返す。

5.1.4.3 結果の表示 結果は、各試験チャンネルに対する周波数偏差を示して表にする。

5.1.5 同調方式の機械的特性

5.1.5.1 はじめに 次の性質が、手動同調及びプリセット同調といった同調方式の機械的部分の品質を決定する。

5.1.5.2 試験方法

5.1.5.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：複合テストパターン信号
- b) 試験音声信号：1kHz 正弦波
- c) 入力信号：音声搬送波付き高周波テレビジョン信号
- d) 試験チャンネル：同調ダイヤルに指示されたすべてのチャンネル
- e) 入力信号レベル：標準入力信号レベル（3.6.1 参照）

5.1.5.2.2 試験手順

- a) 試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を加え、AFC 切で信号を同調する。
- b) 次の特性を検査する。

ダイヤル表示内の校正誤差（周波数又はチャンネル）

同調ノブの遊び及び表示器の遊び

5.1.6 プリセット同調方式の性能特性

5.1.6.1 はじめに プリセット同調方式は 3 方式に分かれる。機械的方式、電気的方式及び電子機械的方式である。どの方式も AFC が付いていたり付いていなかったりする。

この試験は、様々な状態によって発生する同調誤差を測定する。

5.1.6.2 試験方法

5.1.6.2.1 試験状態 5.1.1.2.1 と同じ。

5.1.6.2.2 試験手順

- a) 試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を受信機に加える。もし、AFC が付いていなければ、製造業者の指示に従って同調する。
- b) 高周波信号を断ち、局部発振周波数 (f_0) を測定する。
- c) チャンネルセクタをその他のチャンネルに変えてから元のチャンネルに戻し、発振器周波数 (f_1) を測定する。

同調誤差 (Δf_1) を算出する。

$$\Delta f_1 = \Delta f_1 - f_0 \quad (\text{kHz})$$

- d) c)を少なくとも 10 回繰り返す。
- e) 平均同調誤差 ($\Delta \bar{f}_m$) を算出する。

$$\Delta \bar{f}_m = \frac{\Delta f_1 + \Delta f_2 + \dots + \Delta f_n}{n}$$

ここに、 n : 測定回数

- f) 必要ならば、平均同調誤差からの標準偏差を算出する。
- g) その他のチャンネルでも a)～f)までを繰り返す。

5.1.6.3 結果の表示 結果は、表にする。

5.1.7 同調ステップ

5.1.7.1 はじめに 受信機同調が周波数シンセサイザ方式であれば、微細同調ステップ（最小周波数ステップでもある。）は周波数デバイダの設計に依存してすべて同一になる。最小同調ステップの値は製造業者の指示に従い、局部発振周波数を測定し、微細同調手順を動作させることによって求める。

5.1.7.2 試験方法

5.1.7.2.1 試験状態 5.1.1.2.1 と同じ。

5.1.7.2.2 試験手順

- a) 試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を受信機に加え、**3.6.3.2**に従って同調する。
- b) 公称周波数で、入力信号を加えたときの局部発振周波数を測定する。これが局部発振周波数の公称値である。
- c) 微細同調手順を行って最小ステップを求める。
- d) 新しい局部発振周波数を測定し、**b)**で測定された公称値との差を算出する。これが最小周波数ステップである。

5.1.7.2.3 試験手順（別法） 最高の精度を得るために、局部発振周波数を **5.1.7.2.2 の d)**によって数回測定し、公称値に関連した差を算出し、**5.1.7.2.2 の c)**の微細同調手順を数回行う。次にこれらの周波数差の各々を、微細同調の適用ステップの当該数で除す。

周波数測定が十分正確（1kHz よりも）ならば、計算値はすべて同じになり最小周波数ステップが推定できる。それでなければ、最小周波数ステップは上記で算出した値を平均して求める。

5.1.7.3 結果の表示 結果は、最小周波数ステップを示した値（kHz 単位）で表す。

5.2 感度

5.2.1 全般的試験状態 特に指定がない限り、音声搬送波は使わない。

出力信号をディスプレイの出力ポートの一つで測定するとき、明るさ及びコントラスト調節は、基準パターン信号に対し標準出力電圧を得るように設定する。したがって、最初に **3.6.2** で記述した手順に従って標準出力電圧を測定する必要がある。受信機のその他のユーザ調節は **3.6.3** に従って設定する。

出力信号をベースバンド信号出力端子で測定するときは、出力信号を基準パターン信号によって標準出力レベルに調整する。レベルを調整するのが不可能な場合、出力電圧を記録する。

5.2.2 利得制限感度

5.2.2.1 定義 受信機の利得制限感度とは、標準出力電圧の 90%を得られる高周波入力信号の最低レベルをいう（**3.6** を参照）。

5.2.2.2 試験方法

5.2.2.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：三階段信号
- b) 試験チャンネル：代表チャンネル（**3.3.3** を参照）
- c) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.2.2.2.2 試験手順

- a) 標準高周波入力信号レベルの試験映像信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号を加え、ディスプレイの出力ポート又はベースバンド信号出力端子で出力電圧を測定する。
- b) 入力信号レベルを、出力電圧が標準入力レベル時の 90%に減少するまで減少させる。雑音による振切りの影響を避けるため、映像出力電圧の 50%灰色レベルを 100%レベルの代わりに使用してもよい。

- c) その他の試験チャンネルについて a)～b)を繰り返す。

測定が雑音によって妨害されるときは、測定値を平均化する機能のある測定機器の使用又は適切な低域通過フィルタを使うことが望ましい。

備考 測定を行うためにスペクトラムアナライザを使うことができる。この場合、映像信号のスペクトラム成分が 1dB まで減少するときの入力信号レベルを記録しておく。

5.2.2.3 結果の表示 結果は、測定したチャンネルとともに表にする。

5.2.3 雑音制限感度

5.2.3.1 定義 映像信号の SN 比とは、映像出力信号の白対黒レベルのピークピーク電圧と、信号の 50% レベルで測定した雑音電圧の実効値との比をいう。

雑音制限感度は 30dB の非重み付き SN 比を得るための高周波出力信号のレベルをいう。

5.2.3.2 試験方法

5.2.3.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：三階段波形信号及び全灰色信号
- b) 試験チャンネル：代表チャンネル（3.3.3 を参照）
- c) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.2.3.2.2 試験手順

- a) 標準高周波入力信号レベルの試験映像信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号を加え、ディスプレイの出力ポート又はベースバンド信号出力端子で出力電圧を測定する。
- b) 試験信号を全灰色信号に変え、ビデオノイズメータのような適切な雑音測定機器によって、50%灰色レベルで非重み付き SN 比を測定する。
- c) SN 比が 30dB に等しくなるまで入力信号レベルを変化させる。
- d) その他の試験チャンネルについて a)～c)までを繰り返す。

5.2.3.3 結果の表示 結果は、測定したチャンネルとともに表にする。

5.2.4 同期感度

5.2.4.1 定義 同期感度とは、画像品質が得られなくなり、同期が完全に又は部分的に外れるときの高周波入力信号のレベルをいう。

5.2.4.2 試験方法

5.2.4.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：複合テストパターン信号
- b) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ

5.2.4.2.2 試験手順

- a) 標準高周波入力レベルの試験映像信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号を加える。
- b) 時折、信号を完全に遮断して、入力信号レベルを段階的に減少させる。ユーザ調節は最適な性能に調整する。
- c) 同期の外れによって画像が許容できなくなる時の入力信号レベルを記録する。ある場合は、画像は同期の外れよりも雑音又は妨害によって認知できなくなる。その場合、同期感度は定義できない。
- d) その他の試験チャンネルについて a)～c)までを繰り返す。

5.2.4.3 結果の表示 同期が外れたときの測定値と方法を、測定チャンネルとともに表にする。

5.2.5 色感度

5.2.5.1 定義 色感度とは、画像の色再現性が許容できなくなり、又は受信機をモノクロ動作に戻して色復調回路が動作をやめるときの高周波入力信号のレベルをいう。

5.2.5.2 試験方法

5.2.5.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ

5.2.5.2.2 試験手順

- a) 標準高周波入力レベルでの試験映像信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号を加える。
- b) 時折、信号を完全に遮断して、入力信号レベルを段階的に減少させる。ユーザ調節は最適な性能に調整する。
- c) 画像の色が許容できなくなるとき、又は受信機がモノクロ動作に戻るときの入力信号レベルを記録する。ある場合には、画像は雑音、妨害又は同期の外れによって認知できなくなる。その場合、色感度は定義できない。
- d) その他の試験チャンネルについて a)～c)までを繰り返す。

5.2.5.3 結果の表示 色再現性が許容できなくなったときの測定値と方法を、測定チャンネルとともに表にする。

5.2.6 アンテナ入力での反射係数

5.2.6.1 はじめに 受信機のアンテナ入力での反射は、指定接続ケーブルとアンテナ入力端子のインピーダンス間の不一致によって起こる。

アンテナ入力の反射係数 (ρ) は、次の式で与えられる。

$$\rho = \frac{Z - R}{Z + R}$$

ここに、
 Z : アンテナ端子の入力インピーダンス
 R : ケーブルの特性インピーダンス

電圧定在波比 (VSWR) は、次によって求める。

$$VSWR = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|}$$

反射減衰量は、次のように求める。

$$a = -20 \log_{10} \rho \quad (dB)$$

5.2.6.2 試験方法 反射は、反射減衰量法によって測定する。反射係数と VSWR は反射減衰量の値から算出する。

試験機器の配置を図 43 に示す。

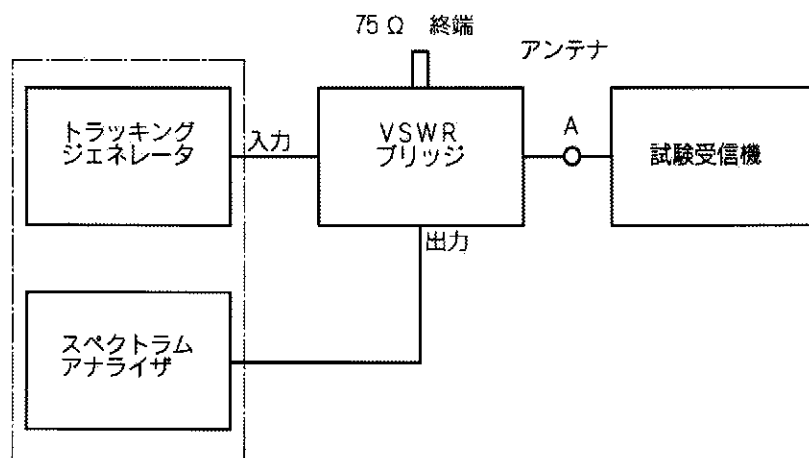


図 43 反射減衰量測定用系統図 (5.2.6)

5.2.6.2.1 試験状態

- a) 高周波入力信号：無変調映像搬送波
- b) 試験チャンネル：代表チャンネル (3.3.3 参照)

5.2.6.2.2 試験手順

- a) チャンネルの高周波信号を 70dB (μV) のレベルで VSWR ブリッジに加える。
- b) 試験ポート A を短絡し、スペクトラムアナライザを基準レベル U_{ref} dB (μV) に設定し、受信機のアンテナ端子を試験ポート A に接続し、 U_x dB (μV) としてスペクトラムアナライザのレベルを読む。
- c) 反射減衰量 a と、反射係数 ρ は次によって算出する。

$$a = U_{ref} - U_x \quad (\text{dB})$$

$$\rho = 10^{\frac{-a}{20}}$$

- d) その他の試験チャンネルについて a)～c)までを繰り返す。

5.2.6.3 結果の表示 結果は、測定チャンネルとともに表にする。

5.2.7 自動利得調節 (AGC) 静的特性

5.2.7.1 はじめに この試験は、高周波テレビジョン信号の入力レベルの静的変動に対する AGC 特性を測定する。

5.2.7.2 試験方法

5.2.7.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 試験音声信号：1kHz 正弦波
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- e) 入力信号レベル：75Ωで 20dB (MV) ～100dB (MV)
- f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.2.7.2.2 試験手順

- a) カラーバー信号及び標準入力レベルでの 1kHz 音声信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号を加える。
- b) 入力信号レベルを 20dB (μV) ～100dB (μV) まで変えて出力電圧を測定する。

もし、信号の波形ひずみ又は過剰な入力レベルが原因の音声搬送波による画像の妨害が観察された

ら、そのレベルで測定を停止し、その旨記録する。

備考 近距離及び遠距離信号のための感度切換えスイッチ又は AGC スイッチが付いていたら、測定は各位置で行う。

c) その他のチャンネルに対して b) を繰り返す。

5.2.7.3 結果の表示 結果は、入力信号レベルの関数として出力電圧を示し、グラフにする。例を図 44 に示す。

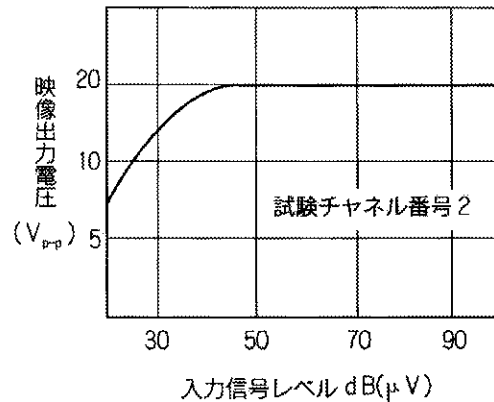


図 44 AGC 静的特性の例 (5.2.7)

5.2.8 自動利得調節 (AGC) 動的特性

5.2.8.1 はじめに この試験は、航空機及び高電圧送電線及び移動用受信機などの反射物の移動によって起こる入力信号レベルの揺らぎに対する AGC の応答を測定する。

5.2.8.2 試験方法 高周波テレビジョン信号の揺らぎは、信号レベルを低周波正弦波変調信号で変化させて擬似発生する。バランスドミキサが変調器として使える。

5.2.8.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 試験音声信号：1kHz 正弦波
- c) 音声搬送波：あり
- d) 試験チャンネル：代表チャンネル (3.3.3 を参照)
- e) 入力信号レベル：標準入力信号レベル (3.6.1 を参照)
- f) 低周波正弦波変調信号：0.1Hz～1kHz
- g) 高周波信号レベルの変化範囲：±3dB
- h) 映像出力信号：ディスプレイのための出力信号又はベースバンド出力信号
- i) 音声出力信号：スピーカ出力信号又はベースバンド出力信号
- j) 出力信号レベル：標準出力信号レベル

5.2.8.2.2 試験手順

- a) カラーバー信号で変調したチャンネルの高周波テレビジョン信号及び標準入力レベルの 1kHz 音声信号を加える。
- b) 低周波正弦波変調信号を 0.1Hz から、入力信号変動の抑制に AGC が無効となる周波数まで変化させて、標準出力電圧に対する映像出力電圧のピークピーク変動値を測定する。
- c) b) と同じ方法で、標準音声出力電圧に関連する音声出力電圧のピークピーク変動値を測定する。

5.2.8.2.3 正変調を用いた方式の追加測定 フランス方式のため省略。

5.2.8.3 結果の表示 結果は、変調周波数に対する出力電圧の相対変動値を示すグラフにする。

5.2.9 色消去回路動作

5.2.9.1 はじめに この試験は、色複調回路が非動作又は動作状態のカラー信号中の色成分の最小レベルを測定する。

5.2.9.2 試験方法

5.2.9.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 入力信号：高周波又はベースバンド
- c) 高周波入力の試験チャンネル：代表チャンネル (3.3.3 参照)
- d) 入力信号レベル：標準入力信号レベル

5.2.9.2.2 試験手順

- a) 標準入力信号レベルでカラーバー信号を受信機に加える。
- b) 公称レベルからのカラーバーストとともに、色副搬送波の振幅を減少させ、公称振幅に対して画像の色が消える相対レベルを記録する。

5.2.9.3 結果の表示 結果は、表にする。

5.2.10 最大高周波入力信号レベル（一信号）

5.2.10.1 はじめに 最大高周波入力信号レベル（一信号）とは、受信機が許容できる性能を得られるための高周波入力信号の最高レベルをいう。

5.2.10.2 試験方法

5.2.10.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 入力信号：音声搬送波付き高周波テレビジョン信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 入力信号レベル：100dB (μV) まで調節可能

5.2.10.2.2 試験手順

- a) 入力レベル 70dB (μV) で 3.6.3 に従って受信機を調整する。
- b) 入力レベルを上げる。性能が許容できる最高レベルを次の場合で測定する。
 - － レベルの段階的な増加
 - － チャンネル切換え時
 - － 受信機電源入切時
- c) その他の試験チャンネルでも b) を繰り返す。

5.2.10.3 結果の表示 5.2.10.2 で測定した結果の最低値を、各チャンネルに対する最大高周波入力信号レベル（一信号）として、状態及び性能が受容できない原因となる影響の記述とともに記録する。

5.2.11 最大高周波入力信号レベル（多信号）

5.2.11.1 はじめに 最大高周波入力信号レベル（多信号）とは、希望信号よりも 3dB 高いレベルで、次の各場合での信号が伴ったときに、受信機が許容できる性能を得るための高周波入力信号の最高レベルをいう。

- － 一方が又は両方が隣接チャンネル信号；
- － 希望チャンネルの映像搬送周波数に中間周波数をプラス／マイナスした周波数に映像搬送周波数が最も近い、一方又は両方のチャンネル信号（中間周波数チャンネル）；

- 希望チャンネルの映像搬送周波数に 2 倍の中間周波数を加えた周波数に、映像搬送周波数が最も近いチャンネル信号（イメージチャンネル）。

5.2.11.2 試験方法

5.2.11.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：希望一カラーバー信号

妨害—複合試験パターン

b) 入力信号：希望—音声搬送波付き高周波テレビジョン信号

妨害—音声搬送波付き高周波テレビジョン信号

c) 試験信号：各周波数帯域で一つ

d) 入力信号レベル：100dB (μV) まで調節可能

5.2.11.2.2 試験手順

- a) 入力レベル 70dB (μV) で 3.6.3 に従って受信機を調整する。
- b) 希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルで、下側隣接チャンネルを用いる。
- c) 両方の信号の入力を同じ段階で増加させる。性能が許容できる最高希望信号レベルを次の場合で測定する。
 - レベルの段階的な増加
 - チャンネル切換え時
 - 受信機電源入切時
- d) 上側隣接チャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- e) 下側と上側の両隣接チャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- f) 下側の中間周波数チャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- g) 上側の中間周波数チャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- h) 下側と上側の中間周波数チャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- i) イメージチャンネルが、希望信号レベルよりも 3dB 高いレベルとし、c)を繰り返す。
- j) c)～i)までをその他のチャンネルでも繰り返す。

5.2.11.3 結果の表示 測定結果の測定値を、最大高周波入力信号レベル（多信号）として、状態及び性能が許容できなくなる原因の影響を記述したものとともに記録する。

5.3 妨害排除能力

5.3.1 全般 この項は、映像チャンネルの妨害排除能力に関する項目について規定する。音声チャンネルの妨害の測定は、JIS C 6101-2 に規定する。

5.3.1.1 試験方法 妨害信号の排除能力の測定には、主観的方法及び客観的方法の 2 種類がある。

主観的方法は、希望波の入力レベルと、画面上の妨害波の検知限レベルとの比を測定する方法である。この方法は、CISPR 20 で定義されたものと同様である。

客観的方法は、映像出力信号の妨害成分となる妨害波と希望波の入力レベル比（妨害比）を測定する方法であり、これは、妨害の検知限とほぼ一致する。

どちらの方法で行うかは、試験の目的によって選択する。試験機器の配置を図 38 及び図 39 に示す。

希望波の高周波信号の音声搬送波は、選択度測定を除き使用する。妨害波の高周波信号の音声搬送波も使用する。

ただし、音声搬送波は、測定条件で特に指定しない限り変調しない。C.W.信号発生器は、周波数シンセサイザ型とする。もし、出力信号にスプリアス周波数成分やノイズが含まれていたら、帯域通過フィルタ

を図のように取り付けノイズ成分を除去する。

5.3.1.1.1 主観的方法 受信機を 3.6.4 で定義した標準観視状態に設定する。連続波妨害の場合は, C. W. 信号発生器の周波数を画面上最も妨害が見えやすい状態に調節する。

5.3.1.1.2 客観的方法 受信機を 3.6.3 で定義した標準観視状態に設定する。客観的方法は, 希望波の同期成分とブランキング成分を消去するビデオ信号アンブランカを用いる。そして希望波の映像成分及び妨害成分のレベルとをスペクトラムアナライザで測定する。アンブランカは平均的な映像信号レベルと同じレベルの間隔でブランキングをかけ, 8MHz 以上の映像帯域幅をもつものとする。上記の仕様に合致していればノイズメータをアンブランカとして使用することができる。この場合, 高域通過フィルタ及びオートレンジ機能は解除しておく。

スペクトラムアナライザの分解能は, バンド幅 1kHz とし, 映像信号中のランダムノイズの影響を軽減させるため最大値固定モードとする。

備考 上記の設定でも, 単一周波数成分が, 映像信号のサンプリングによって水平走査周波数間隔でスペクトラムアナライザのスクリーン上に側波帯成分のスペクトルとして現れる。しかし, 成分のレベルはスペクトルのピークで測定できる。

5.3.1.2 記号 使用している記号は, 次による。

n : 希望チャンネル番号 例えば, $n+1$ は上側隣接チャンネル

f_n : 希望チャンネルの映像搬送周波数 例えば, f_{n+1} は上側隣接チャンネルの映像搬送周波数

f_{if} : 映像搬送の中間周波数

f_L : ローカル発振周波数

f_u : 妨害波周波数

5.3.2 二信号選択度

5.3.2.1 はじめに この試験は, 受信機が希望波を受信するための選択度を測定するものである。

5.3.2.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.2.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号: 200kHz 複合正弦波信号及び全灰色信号
- b) 入力信号: 音声搬送波を除いた高周波テレビジョン信号
C.W.信号
- c) 試験チャンネル: 各周波数帯域で一つ
- d) 入力信号レベル: 高周波テレビジョン信号 50dB (μ V)
C.W.信号 可変
- e) 妨害波の周波数: チャンネル n , $n-1$, $n+1$ の中で可変
- f) 出力信号: 映像検波出力

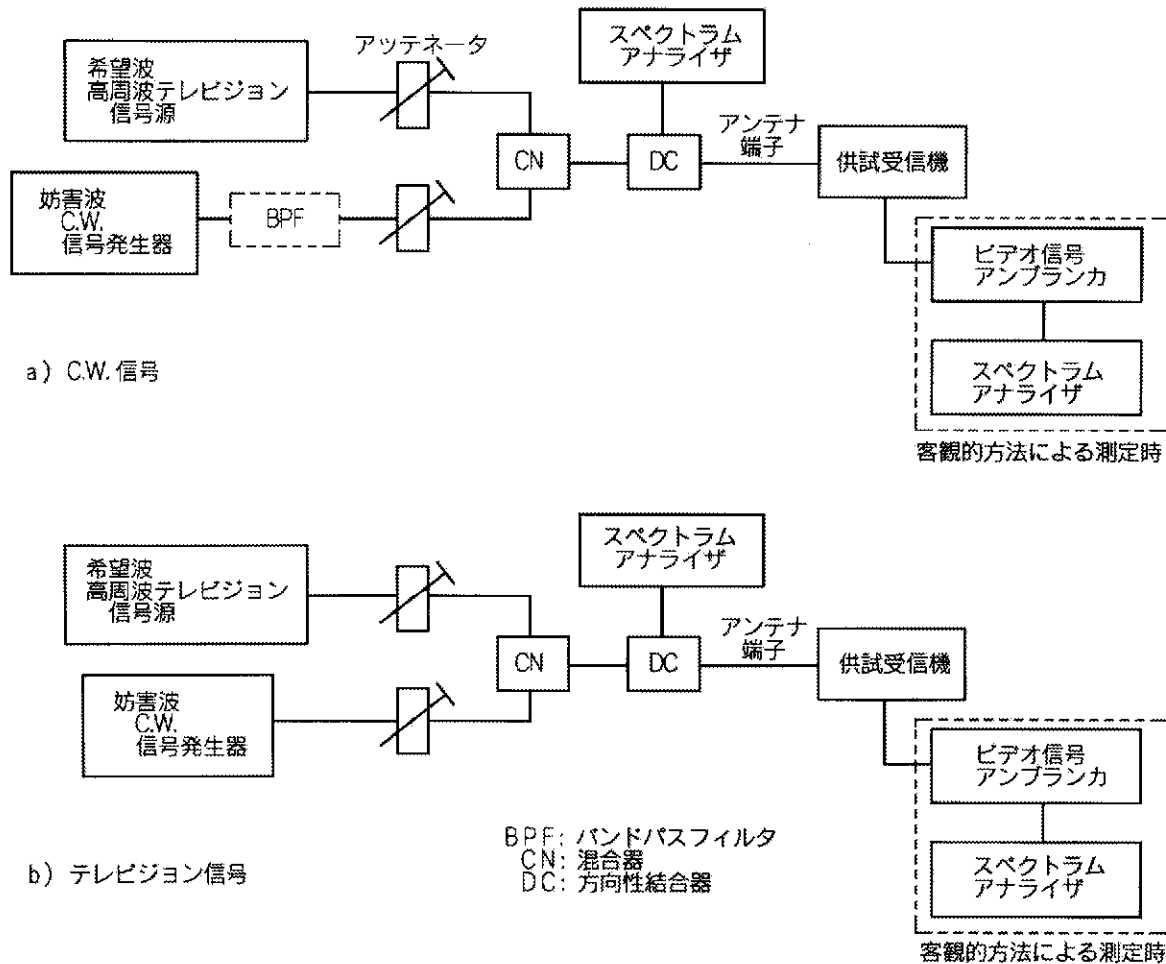


図 45 二信号選択度測定系統図 (5.3.2～5.3.5 及び 5.3.7)

5.3.2.2.2 試験手順

- 正弦波で変調した 50dB (μ V) の信号を試験チャンネルの高周波テレビジョン信号に加え、スペクトラムアナライザで映像検波出力の 200kHz 正弦波のレベルを測定する。このレベルは、基準出力レベルとして使う。
- 映像搬送波のレベルを維持しながら試験映像信号を全灰色信号に変える。
- 映像搬送周波数より 200kHz 高い周波数の C.W.信号を、映像信号内に 200kHz のビート周波数成分を作るレベルで結合回路を通した映像搬送波とともに加える。ビート周波数とレベルは、複合正弦波信号と同じ方法でスペクトラムアナライザで測定することができる。
- 出力レベルの関係を比較するのに -12dB のビート成分を発生させるように C. W. 信号の入力レベルを調節する。これを基準入力信号とし、この入力レベルを記録する。
- 試験チャンネルとその隣接チャンネルで幾つか試験周波数を選び、各試験周波数で d) で規定したのと同じビートレベルを得られるように C.W.信号の入力レベルを測定する。

もし、試験周波数で同じ出力レベルが得られなかったら、出力のレベル差に相当する値を入力信号に加える。

試験周波数は次の点を含む。

- 色搬送波に対応する周波数
- 音声搬送波周波数
- 下隣接チャネルの音声搬送波周波数
- 上隣接チャネルの映像搬送波周波数

映像検波出力回路に組み込まれたインターキャリア周波数トラップの影響を受けないように注意する。

f) その他のチャネルについても a)～e)を繰り返す。

5.3.2.3 結果の表示 結果は、搬送周波数を横軸に均一目盛で記入し、基準入力信号に対するレベルをデシベルで縦軸に均一目盛で記入し、グラフで表す。

5.3.3 中間周波数妨害比

5.3.3.1 はじめに この試験は、中間周波数帯域内での搬送波によって生じる妨害を抑圧する受信機の性能を評価するものである。

5.3.3.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.3.2.1 試験状態（主観的方法）

- a) 試験映像信号：VIR 信号又はカラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 C.W.信号
- c) 試験チャネル：各周波数帯域で一つ
- d) C.W.信号の周波数：中間周波数帯内で可変
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV)
妨害波 可変

5.3.3.2.2 試験手順（主観的方法）

- a) 試験受信機を 3.6.4 で定義した標準観視状態に設定し、70dB (μV) となる試験映像信号を試験チャネルに希望波として加える。
- b) 受信機に妨害信号を結合回路を通した希望信号とともに加え、画像上に映像ビートが検知できるように C.W.信号の周波数とレベルを調整する。
- c) 入力信号レベルを一定に保ちながら、ビートが最も大きくなる位置で C.W.信号の周波数を設定し、その後ビートがわずかに検知できるまで入力レベルを下げ、UdB (μV) としてレベルと C.W.信号周波数を記録する。
- d) その他のチャネルについて、a)～c)を繰り返す。

5.3.3.2.3 試験状態（客観的方法）

- a) 試験映像信号：200kHz での複合正弦波信号及び全灰色信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 C.W.信号
- c) 試験チャネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害信号の周波数：fif—500kHz
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV)
妨害波 可変
- f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.3.3.2.4 試験手順（客観的方法）

- a) 複合正弦波信号で変調した試験チャンネルの希望波を、70dB (μ V) のレベルで受信機に加え、スペクトラムアナライザで 200kHz 正弦波成分の出力レベルを測定する。このレベルは、基準出力レベルとして使用する。
- b) 希望信号搬送波のレベルを保ちながら、試験映像信号を全灰色信号に変える。
- c) 映像信号内のビート周波数成分を作り出すレベルで結合回路を通った希望信号とともに妨害信号を加える。
- d) 妨害信号の入力レベルを、ビート成分のレベルが基準出力レベルに対して-45dB になるように調整し、入力レベル U_{dB} (μ V) を記録する。
- e) その他のチャンネルでも、a)～d)を繰り返す。

5.3.3.3 結果の表示 中間周波数 (IF) 妨害比は、希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は、試験方法を付記して表にする。

5.3.4 隣接チャンネル妨害比

5.3.4.1 はじめに この試験は、下側と上側隣接チャンネルからの妨害を抑圧する受信機的能力を評価する。

下側隣接チャンネル妨害とは主として希望チャンネルの映像搬送波と下側隣接チャンネルの音声搬送波の間のビートによって発生し、一方の上側隣接チャンネル妨害は、映像搬送波の相互変調成分と上側隣接チャンネルの音声搬送波、更に上側隣接チャンネルの映像信号成分の混変調によって発生する。

5.3.4.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.4.2.1 試験状態（主観的方法）

- a) 試験映像信号：希望波 VIR 信号又はカラーバー信号
妨害波 カラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害チャンネル： $n-1$ 及び $n+1$
- e) 入力信号レベル：希望波 50dB (μ V), 70dB (μ V) 及び 90dB (μ V)
妨害波 可変

5.3.4.2.2 試験手順（主観的方法）

- a) 試験受信機を 3.6.4 で定義された標準観視状態におき、70dB (μ V) の入力レベルで、試験映像信号で変調した試験チャンネルの信号を加える。
- b) カラーバー信号で変調した下側隣接チャンネルの妨害信号を、結合回路を通った希望信号とともに受信機に加え、妨害信号のレベルを画像上に視覚ビートが検知できるように調整する。
- c) 妨害信号の入力レベルを、妨害がほぼ検知できるまで下げたレベル U_{dB} (μ V) を記録する。
- d) 希望信号の入力レベルを 50dB (μ V) と 90dB (μ V) に変え、各レベルで b)～c)を繰り返す。
- e) 妨害信号を上側隣接チャンネルに変えて、b)～c)までを繰り返す。
- f) その他のチャンネルについて、a)～e)を繰り返す。

5.3.4.2.3 試験状態（客観的方法）

- a) 試験映像信号：希望波 200kHz の複合正弦波信号及び全灰色信号
妨害波 カラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号

妨害波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号

- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害チャンネル： $n-1$ 及び $n+1$
- e) 入力信号レベル：希望波 50dB (μ V), 70dB (μ V) 及び 90dB (μ V)
妨害波 可変
- f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.3.4.2.4 試験手順（客観的方法）

- a) 複合正弦波信号で変調した試験チャンネルの希望信号を、70dB (μ V) のレベルで試験受信機に加え、スペクトラムアナライザで 200kHz 正弦波成分の出力レベルを測定する。このレベルは基準出力レベルとして使用する。
- b) 希望信号搬送波のレベルを保ちながら、試験映像信号を全灰色信号に変更する。
- c) カラーバー信号で変調した下側隣接チャンネルの妨害信号を、映像信号内で妨害スペクトルを作り出すためのレベルで結合回路を通した希望信号とともに加える。
- d) スペクトルの最大成分のレベルが基準出力レベルに対して-45dB になるように、妨害信号の入力レベルを調整し、入力レベル U dB (μ V) を記録する。

複数の妨害成分があり、それらのレベル差が 10dB より小さければ、その成分の電力を加算したものを妨害レベルとして使う。

- e) 希望信号の入力レベルを、50dB (μ V) 及び 90dB (μ V) に変えて、各レベルで b)～d) を繰り返す。
- f) 妨害信号を上側隣接チャンネルに変えて b)～e) まで繰り返す。
- g) その他のチャンネルについて、a)～f) を繰り返す。

5.3.4.3 結果の表示 隣接チャンネル妨害比は、希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は、試験方法を付記して表にする。

5.3.5 イメージ周波妨害比

5.3.5.1 はじめに この試験はイメージ周波数帯域の C.W.連続波信号又は高周波テレビジョン信号からの妨害に対する受信機の抑圧能力を評価する。妨害はそれが高周波テレビジョン信号のときも妨害信号の搬送波によって主に発生するので、この測定で C.W.信号を妨害波として用いる。

5.3.5.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.5.2.1 試験状態（主観的方法）

- a) 試験映像信号：VIR 信号又はカラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 C.W.信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害信号の周波数：イメージ周波数帯域内で可変
- e) 入力信号レベル：希望波 50dB (μ V), 70dB (μ V) 及び 90dB (μ V)
妨害波 可変

5.3.5.2.2 試験手順（主観的方法）

- a) 3.6.4 で定義した標準観視状態に設定し、70dB (μ V) の入力レベルで試験映像信号で変調した希望波信号を加える。
- b) 妨害波信号を、結合回路を通した希望波信号とともに受信機に加え、画面上でビートが検知できるように、C.W.信号の周波数とレベルを調整する。

- c) 入力レベルを一定に保ちながら、最もビートのレベルが目立つ位置に C.W.信号の周波数を設定し、ビートがわずかに検知できるまで信号レベルを下げ、そのレベル $U_{dB} (\mu V)$ を周波数とともに記録する。
- d) 希望波信号の入力レベルを 50dB (μV) と 90dB (μV) に可変し、各レベルで b)～c)を繰り返す。
- e) その他の試験チャンネルでも、a)～d)を繰り返す。

5.3.5.2.3 試験状態（客観的方法）

- a) 試験映像信号：200kHz の複合正弦波信号及び全灰色信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 C.W.信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害信号の周波数： $f_n + 2f_{if} - 500\text{kHz}$
- e) 入力信号レベル：希望波 50dB (μV)、70dB (μV) 及び 90dB (μV)
妨害波 可変
- f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.3.5.2.4 試験手順（客観的方法）

- a) 複合正弦波信号で変調した試験チャンネルの希望波信号を、70dB (μV) の入力レベルで受信機に加え、スペクトラムアナライザで 200kHz 正弦波成分の出力レベルを測定する。この出力レベルを基準値とする。
- b) 希望波信号搬送波のレベルはそのままにし、試験映像信号を全灰色信号に切り換える。
- c) 結合回路を通し希望波信号とともに妨害波信号を加え、映像信号内にビートを発生させる。
- d) ビート成分のレベルが出力基準値に対して、-45dB になるように妨害波信号の入力レベルを調整する。このときの入力レベルを $U_{dB} (\mu V)$ とする。
- e) 希望波信号の入力レベルを 50dB (μV) と 90dB (μV) に可変し、各レベルで b)～d)を繰り返す。
- f) その他の試験チャンネルでも、a)～c)を繰り返す。

5.3.5.3 結果の表示 イメージ周波妨害比 (dB) は、希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は、試験方法を付記して表にする。

5.3.6 相互変調妨害比

5.3.6.1 はじめに この試験は、二つの異なる高周波テレビジョン信号で発生する相互妨害に対する受信機の抑圧能力を評価する。妨害は、それらが高周波テレビジョン信号のときも、主に妨害波信号の搬送波が原因で発生するので、この測定では C.W.信号を妨害波信号として用いる。

妨害は、希望波信号の高周波チャンネル帯域にだけでなく、IF 帯域にも発生する。妨害波信号の組合せは、テレビジョン受信方式及び受信機が設計された国別のチャンネル割り当てに依存する。

5.3.6.2 試験方法 試験機器の配置を図 46 に示す。

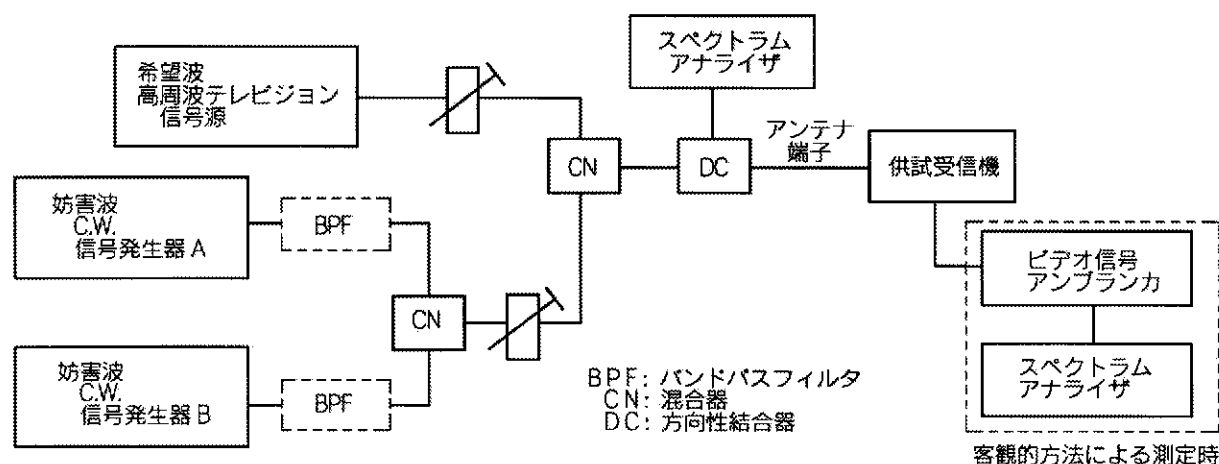


図 46 三信号法のための測定系統図 (5.3.6)

5.3.6.2.1 試験状態（主観的方法）

- a) 試験映像信号：VIR 信号又はカラーバー信号
- b) 入力信号：希望波：音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波：二つの C.W. 信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害信号の周波数：妨害相互変調を発生させる代表的な組合せは
例えば、 f_{n-2} と f_{n+2} , $f_{u1} - f_{u2} = f_{it}$
ここに、 f_{u1} と f_{u2} は二つの妨害波信号を示す。
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV) 及び 90dB (μV)
妨害波 可変

5.3.6.2.2 試験手順（主観的方法）

- a) 3.6.4 で定義した標準観視状態に設定し、70dB (μV) の入力レベルで試験映像信号で変調した希望波信号を加える。
- b) 妨害波信号を、結合回路を通した希望波信号とともに受信機に加え、妨害波信号レベルを調整し、画面上で検知できるビートが発生するように、周波数を基準値から可変する。二つの妨害波信号は同レベルに設定する。
- c) 二つの妨害波レベルを一定に保ちながら、妨害がわずかに検知できるまで妨害波入力信号レベルを下げ、そのレベルを U_{dB} (μV) とする。
- d) その他の組合せについても、b)～c)を繰り返す。
- e) 希望波信号の入力レベルを 90dB (μV) に可変し、b)～d)を繰り返す。
- f) その他の試験チャンネルでも、a)～e)を繰り返す。

5.3.6.2.3 試験状態（客観的方法）

- a) 試験映像信号：200kHz の複合正弦波信号及び全灰色信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 二つの C.W. 信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害信号の周波数：妨害相互変調を発生させる代表的な組合せは

例えば, f_{n-2} と f_{n+2} , $f_{u1} - f_{u2} = f_{if}$

ここに, f_{u1} と f_{u2} は二つの妨害波信号を示す。

e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV) 及び 90dB (μV)

妨害波 可変

f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド信号出力

5.3.6.2.4 試験方法（客観的方法）

- a) 複合正弦波信号で変調した試験チャンネルの希望波信号を, 70dB (μV) の入力レベルで受信機に加え, スペクトラムアナライザで 200kHz 正弦波成分の出力レベルを測定する。この出力レベルを基準値とする。
- b) 希望波信号搬送波のレベルはそのままにし, 試験映像信号を全灰色信号に切り換える。
- c) 相互変調が起こる組合せを選び, 映像信号波形に妨害を生じさせるレベルの妨害波と希望波を結合回路を通して加える。二つの妨害波は, 測定中は等しいレベルとなるようにする。相互変調によるビートの周波数が 100kHz 以下であれば, 妨害信号の片方の周波数を変化させてビートの周波数を 100kHz 以上とする。
- d) スペクトルの最大成分のレベルが基準出力レベルに対して -45dB になるように, 妨害信号の入力レベルを調整し, 入力レベル U_{dB} (μV) を記録する。
複数の妨害成分があり, それらのレベル差が 10dB より小さければ, その成分の電力を加算したものを妨害レベルとして使う。
- e) c)～d)を別の組合せで繰り返す。
- f) 希望波入力レベルを 90dB (μV) に変え, b)～e)を繰り返す。
- g) その他のチャンネルについても, a)～f)まで繰り返す。

5.3.6.3 結果の表示 相互変調比は, 希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は, 試験方法を付記して表にする。

5.3.7 混変調妨害比

5.3.7.1 はじめに この試験は, 隣接以外のチャンネルの妨害を原因とした混変調妨害に対する受信機の抑圧能力を評価する。混変調妨害は, 主に隣々接チャンネルによって生じる。そのため同一周波数帯域で数チャンネルで測定することが望ましい。

5.3.7.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.7.2.1 試験状態（主観的方法）

- a) 試験信号：希望波 VIR 信号又はカラーバー信号
妨害波 カラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害波チャンネル： $\leq n-2$ チャンネル及び $\geq n+2$ チャンネル
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV) 及び 90dB (μV)
妨害波 可変

5.3.7.2.2 試験方法（主観的方法）

- a) 3.6.4 で定義した標準観視状態に設定し, 70dB (μV) の入力レベルで試験映像信号で変調した希望波信号を加える。

- b) カラーバー信号の $n-2$ チャンネルの妨害波信号を、結合回路を通した希望波信号とともに受信機に加え、画面上で妨害が検知できるようにレベルを調整する。
- c) 妨害がわずかに見えるレベルまで妨害波の入力レベルを減らし、その入力レベル $U_{dB} (\mu V)$ を記録する。
- d) 希望波を 90dB (μV) に変え、b)～c)を繰り返す。
- e) 妨害波を $n+2$ チャンネルに変え、b)～d)を繰り返す。
- f) もし、別の妨害チャンネルがある場合は同様に入力レベルを測定する。
- g) その他の試験チャンネルでも、a)～f)を繰り返す。

5.3.7.2.3 測定条態（客観的方法）

- a) 試験信号：希望波 200kHz 正弦波及び全灰色信号
妨害波 200kHz 正弦波
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 妨害波チャンネル： $n-2$ 及び $n+2$ チャンネル
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV) 及び 90dB (μV)
妨害波 可変
- f) 出力信号：ディスプレイ用の出力信号又はベースバンド出力信号

5.3.7.2.4 試験方法（客観的方法）

- a) 70dB (μV) の正弦波を変調した希望波を加え、スペクトラムアナライザで正弦波の 200kHz 部分の出力レベルを測定する。このレベルは出力の基準となる。
- b) 希望波のキャリアレベルを保ちながらテスト信号を全灰色信号に変える。
- c) 映像信号波形に妨害を生じさせるレベルの正弦波の $n-2$ チャンネル信号と、希望波を結合回路を通して加える。
- d) 基準出力レベルの最大波形成分が $-45dB$ となるように、妨害波の入力レベルを調整する。
- e) 希望波の入力レベルを 90dB (μV) に変え、b)～d)を繰り返す。
- f) 妨害波を $n+2$ チャンネルに変え、b)～e)を繰り返す。
- g) もし、別の妨害チャンネルがある場合は同様に入力レベルを測定する。
- h) その他のチャンネルでも、a)～g)まで繰り返す。

5.3.7.3 結果の表示 混変調妨害比は、希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は、測定法を付記して表にする。

5.3.8 IF ビート妨害比

5.3.8.1 はじめに IF ビート妨害は $(f_n + f_{if})$ 又は $(f_n - f_{if})$ の周波数に起因する。

5.3.8.2 試験方法 妨害信号の周波数を除き、5.3.3 の中間周波妨害比に定義されているものと同じである。

- 主観的方法 $f_n + IF$ 帯周波数、及び $f_n - IF$ 帯周波数
- 客観的方法 $f_n + f_{if} - 500kHz$ 、及び $f_n + f_{if} + 500kHz$

5.3.8.3 結果の表示 IF ビート妨害比は、希望波の入力レベルから妨害波の信号の入力レベルを引いて求める。結果は、使用方法を付記して表にする。

5.3.9 スプリアスレスポンス

5.3.9.1 はじめに この試験は主に、混変調を含んだテレビ帯域外の信号によるスプリアス妨害に対する受信機の抑圧能力を評価する。

5.3.9.2 試験方法 試験機器の配置を図 45 に示す。

5.3.9.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：VIR 信号又はカラーバー信号
- b) 入力信号：希望波 音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
妨害波 1kHz, 45%の振幅変調による正弦波信号
- c) 試験チャンネル：各周波数帯域で一つ
- d) 振幅変調の周波数：テレビジョン周波数バンドを除き、26MHz～1GHz で可変する。
- e) 入力信号レベル：希望波 70dB (μV)
妨害波 可変

5.3.9.2.2 試験手順

- a) 試験受信機を 3.6.4 で定義した標準観視状態とし、70dB (μV) となる試験映像信号を試験チャンネルに希望波として加える。
- b) 110dB (μV), 26MHz の妨害波信号を結合回路を通して、希望波とともに受信機に加える。
- c) 妨害波信号の周波数を上げていき、画面に妨害が現れる周波数を記録する。
- d) もし、周波数がテレビ帯域外であれば、妨害の検知限まで信号レベルを下げ、 U (dB) を記録する。
- e) 周波数を上げながら、1GHz まで c) と d) を繰り返す。
- f) その他の試験チャンネルでも a)～e) を繰り返す。

5.3.9.3 結果の表示 スプリアス周波数妨害比は、希望波の入力レベルから U を引いて求める。結果は、表、及びグラフにする。

5.3.10 機器内発生妨害

5.3.10.1 はじめに この試験は、受信機の内部回路のスプリアス周波数成分によって引き起こされる映像妨害を主観的に評価するものである。5.3.10.1.1～5.3.10.1.4 は、内部で発生する妨害信号の発生原因である。

5.3.10.1.1 映像、音声の中間周波数信号、搬送色信号の高調波

- a) 受信機が同調する高周波帯域に映像、音声の中間周波数信号の高調波が混入。
- b) 中間周波数帯域又は受信機が同調する高周波帯域内に、搬送色信号の高調波が混入。
- c) 中間周波数帯域又は受信機が同調する高周波帯域内に、再生した搬送色信号の高調波が混入。

5.3.10.1.2 輝度信号、色信号、音声信号の相互干渉

- a) 映像アンプ内に音声変調とインターキャリアビートの混入による輝度信号と色信号への妨害。
- b) インターキャリアと色信号の混変調による輝度信号への妨害。
- c) 色信号に輝度信号の妨害混入によるクロスカラー。
- d) 同期回路に音声変調の混入による同期妨害。

5.3.10.1.3 偏向回路からの妨害 水平走査周波数波形及びその高調波のふく射が、チューナ、IF 回路、映像増幅回路で受信増幅され映像への妨害となるもの。

5.3.10.1.4 デジタル信号の高調波

- a) 映像信号をデジタル処理する回路から発生するデジタル信号の高調波及びクロック周波数で、IF 周波数帯又は受信機が選局している高周波テレビジョン帯域に含まれるもの。
- b) チャンネル選局回路やリモートコントロール部のようなデジタル制御回路からのデジタル信号の高調波。

5.3.10.2 試験方法

5.3.10.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：VIR 信号又はカラーバー信号
- b) 入力信号：音声搬送波を含む高周波テレビジョン信号
- c) 音声搬送波の変調度：1kHz, 90%変調
- d) 試験チャンネル：機器内発生妨害の可能性のあるすべての基本波，高調波に近い周波数の試験チャンネル番号すべて
- e) 入力信号レベル：最大感度から 90dB (μV)

5.3.10.2.2 試験手順

- a) 試験受信機を 3.6.4 で定義した標準観視状態とし，最大感度となる試験映像信号を試験チャンネルに希望波として加える。
- b) 入力信号レベルを 90dB (μV) まで徐々に上げていき，映像妨害が発生するかどうかを観察する。
もし，妨害が発生したときは，現象を確認し ITU-R 五段階評価を行い，更に妨害が発生するレベルの範囲を記録する。
- c) 妨害の原因を確認する。音声搬送波と搬送色信号を止めて，原因が 5.3.10.1.1 又は 5.3.10.1.2 のどちらかを確認し記述する。
- d) その他の試験チャンネルでも，a)～c)を繰り返す。

5.3.10.3 結果の表示 結果は，5.3.10.1 のように分類し，表にする。

第 6 章：輝度と色信号系の特性

6.1 輝度信号系の特性 輝度信号系の特性は，ディスプレイ装置のドライブポートで測定し，複合映像又は Y 信号用のベースバンド出力端子があれば，その出力端子でも測定する。それらは次のように示す。

- 受信機が望む方式の低周波数から限度までのすべての映像周波数に対する応答。
- 画面上の黒レベル及びその安定性。

6.1.1 全般的試験状態 特に指定がない限り，次の状態をすべての測定項目に適用する。

- 試験受信機は，3.6.3 の標準受信機設定にする。
- ある測定においては，基準パターン信号で標準出力電圧を得るためコントラスト調節をする。
したがって，さきに 3.6.2 の手順を用いて，基準パターン信号で，ディスプレイ装置の標準出力電圧を測定する必要がある。
- もし，画質調節又は画質切換スイッチがあれば，それを正常な画質位置に設定する。
- 試験信号は，標準入力信号レベルで，試験映像信号によって変調された試験チャンネルの高周波テレビジョン信号としてアンテナに加える。問題がなければ音声搬送波を加える必要はない。
- 試験チャンネルは，VHF バンド又は UHF バンドから選ばれた代表的なチャンネルとする (3.3.3 参照)。
- 高周波テレビジョン信号発生器は受信機の群遅延特性補償を行う。
- 特性はそれぞれ R, G 及び B ドライブポートで測定する。
- もし受信機に，複合映像信号又は Y 信号のためのベースバンド入力端子があれば，測定は更に標準入力信号レベルで，試験信号を端子に加えて行う。

備考1. CRT に対する入力信号を測定する場合，通常のプロープは入力静電容量のために高域レスポンスが低下するので，低静電容量プロープを使用する。

- 2. もし，R, G 及び B 入力又は出力端子があれば，同一の方法でこれらの端子で測定する。

6.1.2 映像周波数に対する振幅レスポンス

6.1.2.1 はじめに 映像周波数に対する振幅レスポンスは、映像周波数の作用として、ディスプレイ装置のドライブポート又は各ベースバンド出力端子での輝度信号の振幅を表す。

レスポンスは、マルチバースト信号によって測定する。もし、より正確なデータが必要なときは、複合正弦波信号を用いる。

6.1.2.2 試験方法

6.1.2.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：マルチバースト信号又は複合正弦波信号

6.1.2.2.2 試験手順（マルチバースト方法）

- a) マルチバースト信号を受信機に加える。コントラスト調節は、測定がディスプレイのドライブポートで行ったとき、標準出力電圧を得るために、基準パターン信号によって調整する。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポート又はベースバンド出力端子に接続する。
- c) 各周波数の出力レベルを割合で、基準として2ステップ基準信号を使って測定する。

備考 ラインレート又はフィールドレートスイープ信号は代替用として使用できる。

6.1.2.2.3 試験手順（複合正弦波方法）

- a) 複合正弦波を受信機に加える。コントラスト調節を **6.1.2.2.2 a)** のように設定する。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポートの一つ、又はベースバンド出力端子に接続する。
- c) 基準として 100kHz での出力レベルを使って、周波数を 100kHz からシステムの最大周波数まで変化させながら、正弦波成分の出力レベルを dB を測定する。

備考 くし形フィルタ付き受信機の場合は、変調周波数を変化させると、ほぼ水平周波数の 1/2 の周期で最大振幅と最小振幅を繰り返すことがあるので、各変調周波数付近で最大振幅時の電圧を測定する。

6.1.2.3 結果の表示 マルチバースト方法の結果は dB 表示で、表又はグラフにする。複合正弦波方法の結果は、横軸に対数周波数目盛で、縦軸に均一 dB 目盛にして、グラフにする。

6.1.3 映像周波数に対する群遅延特性

6.1.3.1 はじめに 群遅延特性は、低周波数に対する様々な周波数信号成分の遅延を表し、レスポンスはマルチパルス信号で測定する。より正確なデータが必要な場合は、群遅延測定装置を使うことができる。

マルチパルス信号で、パルスの高周波数と低周波数成分との群遅延差は、基準線の正弦波ひずみとして現れる。

6.1.3.2 試験方法

6.1.3.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：マルチパルス信号

6.1.3.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。コントラスト調節は、測定がディスプレイのドライブポートで行われたとき、標準出力電圧を得るために、基準パターン信号によって調整する。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポートの一つ、又はベースバンド出力端子に接続する。
- c) 図 64 に示したように、Y1、Y2 及び YM の値によって、変調パルスの基準線ひずみを測定する。

6.2.12.2.2 で与えられた式又は図 65 のノモグラフを使って、各周波数に対する群遅延を算出する。

それらの式及びノモグラフは、色副搬送波以外の周波数にも使用できる。

備考 40Tパルスについては、図 65 のノモグラフで得られた群遅延は 2 の係数で掛け算する。

6.1.3.3 結果の表示 マルチパルス周波数での群遅延の値は、ns の単位で表又はグラフにする。

6.1.4 波形レスポンス

6.1.4.1 はじめに 輝度信号系の波形レスポンスは、試験映像信号を受信機に加えたときの、ディスプレイ装置の各ドライブポート又は各ベースバンド出力端子で測定される波形である。結果は、黒レベルと最大白レベルとの差の割合で表す。K ファクタは同じケースに使われ、これで様々なひずみの主観的影響を考慮に入れることができる。

その他の方法として、結果は、様々な波形の写真記録によって表せる。

4 種類のレスポンス測定は、映像周波数範囲全体をとおして周波数と群遅延レスポンスの関係を示す。

- 2T パーレスポンス
- パルスレスポンス
- パルス・パー比
- 低周波方形レスポンス

6.1.4.2 試験方法

6.1.4.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：二乗正弦波 2T パルス 2T パー信号及び一横じま信号

6.1.4.2.2 試験手順 (2T パーレスポンス)

- a) コントラスト調節は、測定がディスプレイのドライブポートで行うとき、標準出力電圧を得るために、基準パターン信号によって調整する。そして、二乗正弦波 2T パルス 2T パー信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポートの一つ、又はベースバンド出力端子に接続する。
- c) 黒レベルでの A 点とバーの中間点の B 点との差が単位振幅 (100%) に対応するように図 47 に示すとおりにオシロスコープを調整する。
- d) バーの振幅が 50% になる m_1 又は m_2 の半振幅点から $0.01H$ までの立上り、立下りを除いた点間の単位振幅からのバーの最大振幅偏差 b を測定し、A 点と B 点の差の割合で表す (H は水平走査期間)。
- e) K ファクターは、次の式で求める。

$$K = |b| \times 100 (\%)$$

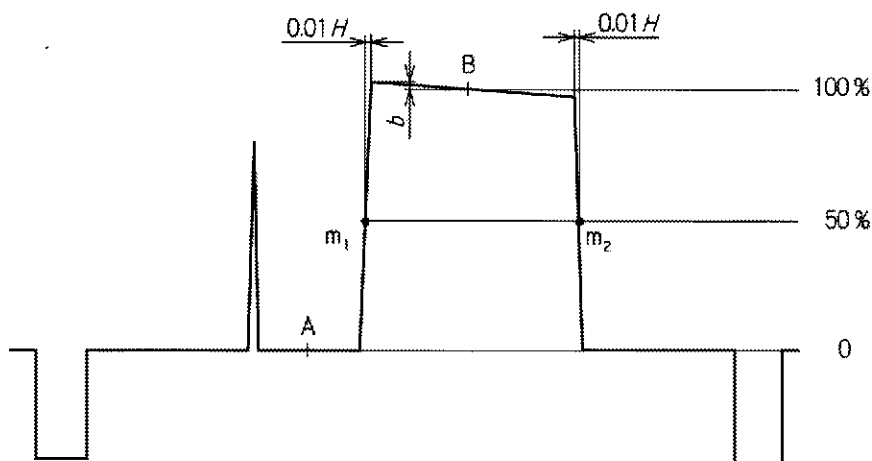


図 47 2T バーレスポン (6.1.4)

6.1.4.2.3 試験手順 (2T パルスレスポンス)

- a) 6.1.4.2.2 と同じ設定とする。
- b) オシロスコープを、走査速度が表示したタイムスケールで対応し、レスポンスの黒レベルが水平軸と一致し、レスポンスのピーク値が単位振幅 (100%) に対応するようにし、レスポンスの半振幅点が縦軸にほぼ対称的な配置となるように、図 48 のとおりに調整する。
- c) 横軸の指示点で波形の振幅を測定し、ピークレスポンスの割合 b で表す。それから、2T パルスの半振幅点間を測定し、ns で表す。
- d) 半振幅持続時間の作用としての 2T パルスの K ファクタは、 a と T を同じ単位で、次の式によって算出する。

$$K = \left| \frac{a - 2T}{10T} \right| \times 100 \quad (\%)$$

- e) b (ピークレスポンス) の割合の作用としての 2T パルスの K ファクタは、次の式によって算出する。

時間軸上の測定点	K ファクタ
± 1	$K = \left \frac{b}{400} \right \times 100 \quad (\%)$
± 2	$K = \left \frac{b}{200} \right \times 100 \quad (\%)$
± 3	$K = \left \frac{b}{100} \right \times 100 \quad (\%)$

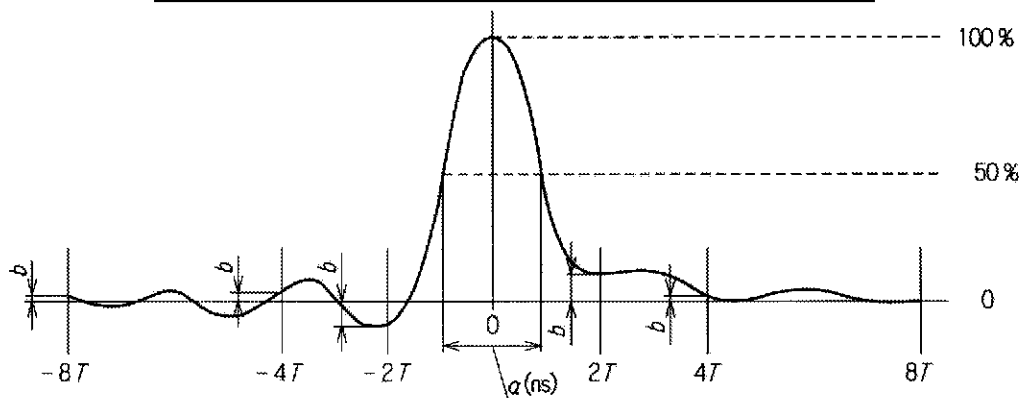


図 48 2T パルスレスポンス (6.1.4)

6.1.4.2.4 試験手順 (2T パルス／バー比)

- a) 6.1.4.2.2 a) と同じ設定とする。
- b) 図 47 のようにオシロスコープを調整し、2T バーレスポンス B 点の振幅に対する 2T パルスの振幅の比 r を測定する。
- c) バー比に対する 2T パルスの K ファクタは、次の式で算出する。

$$K = \left| \frac{100 - r}{4r} \right| \times 100 \quad (\%)$$

6.1.4.2.5 試験手順 (低周波方形レスポンス)

- a) 6.1.4.2.2 a) のようにコントラスト調節設定し、一横じま信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポートの一つ、又はベースバンド出力端子に接続す

る。

- c) 図 49 に示すように、同期パルスは無視して、正負の変位の間中点が A 点と B 点に対応し、これらの点間の差が単位振幅に対応するようにオシロスコープを調整する。

備考 オシロスコープのプロープは正確に方形波レスポンスが表示できるように調整する。

- d) 単位振幅レベル B からのバーの最大振幅偏差 b を立上り、立下りの半振幅点 m_1 , m_2 から $0.01V$ (V は垂直走査期間) を除いた期間内で測定する。
- e) b を単位振幅の割合で表す。
- f) 低周波方形レスポンスの K ファクタは、次の式で算出する。

$$K = \left| \frac{b-100}{2} \right| \times 100 \quad (\%)$$

6.1.4.3 結果の表示 結果は、百分率又は K ファクタで表す。

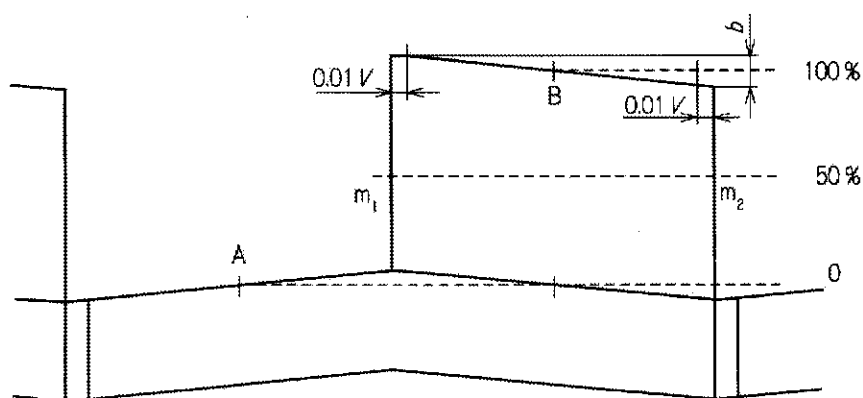


図 49 フィールドレート方形波レスポンス (6.1.4)

6.1.5 水平走査期間非直線性

6.1.5.1 はじめに 輝度信号系内の非直線性ひずみは、ディスプレイ装置の各ドライブポート又は各ベースバンド出力端子で、五階段波形信号又は可変 APL 階段信号によって測定する。

6.1.5.2 試験方法

6.1.5.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：五階段波形信号又は可変 APL 階段信号

6.1.5.2.2 試験手順

- a) 受信機に試験信号を加える。コントラスト調節は、3.6.3 の正常なコントラスト設定にする。可変 APL 階段信号を使うとき、その平均画像レベル (APL) は 50% にする。
- b) オシロスコープを、ディスプレイ装置のドライブポートの一つ又はベースバンド出力端子に接続する。
- c) 図 50 に示すように、白レベルと黒レベル A_0 の間の振幅と、 $n=1\sim5$ で、各ステップ A_n の振幅を測定する。
- d) 次の式によって非直線性ひずみを算出する。

$$\text{非直線性ひずみ} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100 \quad (\%)$$

- e) 可変 APL 階段信号を使う場合は APL を 10% 及び 90% に変化させ、上記と同じ測定を行う。

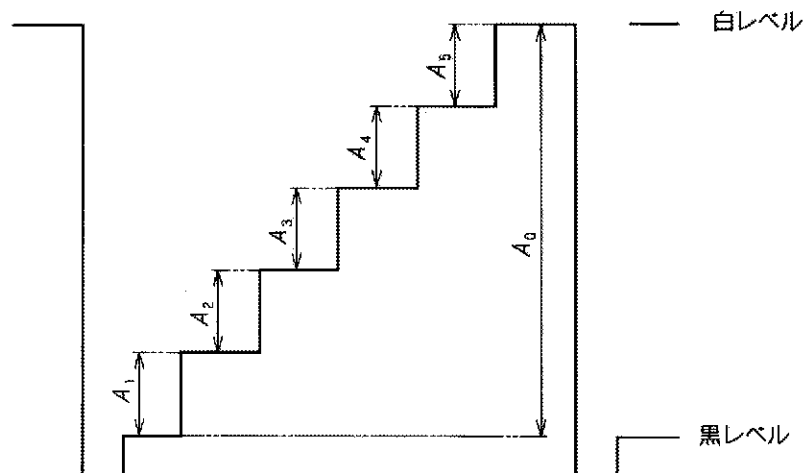


図 50 水平走査期間の非直線性 (6.1.5)

6.1.5.2.3 試験手順 (別法)

- a) 信号の低周波数成分を消去する高域通過フィルタを通した出力信号によって得られるインパルスの振幅を測定し、最大インパルス $V_{\max}$ 及び最小インパルス $V_{\min}$ の振幅を求める。
- b) 直線性誤差は次のように表す。

$$\text{直線性誤差} = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max}} \times 100 \quad (\%)$$

6.1.5.3 結果の表示 結果は、表又はグラフにする。

6.1.6 色信号による輝度信号の相互変調

6.1.6.1 はじめに 色信号による輝度信号の相互変調は、輝度振幅が重なり色信号によって影響されるときに存在する。このひずみは、クリッピング又は信号回路のほかの非直線性が原因で引き起こされる。

この測定は、受信機の表示装置のドライブポートの出力端子だけを利用する。

6.1.6.2 試験方法

6.1.6.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：色階段波信号又は変調ペDESTAL信号

6.1.6.2.2 試験手順

- a) 受信機に試験信号を加える。コントラスト調節は、3.6.3 の正常なコントラスト設定にする。
- b) オシロスコープをディスプレイ装置のドライブポートの一つに接続し、スプリアス副搬送波の除去できる適切な低域通過フィルタで帯域幅を減少させる。
- c) 受信機の色飽和度調節を“ゼロ”に設定するか、カラー復調器のスイッチを切る。
- d) カラー信号がない状態で輝度信号の値を測定し、この値を基準とする。
- e) バー中の輝度信号の値を副搬送波信号で測定する。この値と基準との差が相互変調であり、輝度の増加分を正記号で、減少部分を負記号で基準値の割合として表す。

6.1.6.3 結果の表示 相互変調及びその極性は、輝度レベルの百分率で示す。

6.1.7 黒レベル及びその安定度

6.1.7.1 はじめに 黒レベル安定度は、次を定義する属性である。

- 画像の暗部の輝度レベルを一定に保つこと。
- 画像の暗部の色を一定に保つこと。

黒レベルの測定は、平均画像レベル、時間、供給電圧及び高周波入力信号レベルに対する画像の暗部の輝度と色の安定度で行う。測定結果には、表示回路の安定度が含まれる。

6.1.7.2 試験方法

6.1.7.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：PLUGE 信号及び白 PLUGE 信号

6.1.7.2.2 試験手順

- a) PLUGE 信号を受信機に加える。コントラスト調節は、3.6.3 の正常なコントラスト設定にする。
- b) 周辺照明をディスプレイの表面で 2 ルクス以下に下げる。
- c) 明るい縦じまと背景（黒レベル）がはっきりと見えている間に、暗い縦じまがちょうど見えなくなるまで輝度を明るさ調節によって下げる。
- d) これで黒レベルの増加が、暗いしまが見えるようになって検査できる。
黒レベルの減少は、明るいしまの視度の減少によって検査できる。
補助測定として、輝度レベルを画像の黒レベルで測定する。

e) 黒レベルの初期変化

黒レベルを設定した後、受信機のあらゆる部分が試験室の温度にほぼ到達するように、十分に長い間受信機のスイッチを切る。

背景レベルが見えるようになる長い時間の後で、背景の輝度変化を、このレベルが安定するまでを測定する。

この時間と期間中の背景の最大変化を cd/m^2 で記録する。

f) 電源電圧での黒レベル安定度

供給電源を規定範囲の限度に変え、背景の変化を cd/m^2 で記録する。

備考 製造業者の指定がない限り、電圧限度は定格電圧の $\pm 10\%$ とする。

g) 平均画像レベルでの黒レベル安定度

白 PLUGE 信号を加えて黒レベルを設定する。その後、それを PLUGE 信号に変え、背景の変化を cd/m^2 で測定する。

もし、黒レベルが、PLUGE 信号において -21RE 黒レベルに転移して測定できなければ、最初に PLUGE 信号を加え、その後それを白 PLUGE 信号に変えて変動を測定する。

備考1. この測定は直流分再生がない白黒受信機には使えない。

2. 代替方法を 7.1.4 に示す。

h) 高周波入力信号レベルでの黒レベル安定度

高周波入力信号レベルを標準入力信号レベルから雑音制限感度レベル及び 100dB (μV) に変化させ、PLUGE 信号によって背景の変動を cd/m^2 で測定する。

i) 黒レベル変位による色温度の変動

色温度の変動が測定 e) と h) で観察されたら主観的に評価し、結果に付記する。

j) カラーとモノクロ動作の間の黒レベルの変化

試験映像信号を PLUGE 信号に変える。色飽和度調節をその公称位置に調整し、色飽和度調節の変化による背景の色温度を記録する。

6.1.7.3 結果の表示 6.1.7.2.2 e), f), g) 及び h) の結果は cd/m^2 で求める。i) と j) の結果は、五段階評価によって求める。

6.1.8 クロス輝度（SECAM 方式） SECAM 方式特有の項目であるので内容省略

6.2 色信号系の特性 色信号系の特性は、主として表示装置の R, G, B ドライブポートで測定し、映像出力端子があれば、映像信号に対しても測定する。それらは次に示す。

- 色信号系の全周波数に対するレスポンス
- カラー復調特性
- 色信号系に関するその他の特性

CRT が表示装置として使われるとき、ドライブポートは CRT 電極になり、液晶表示の場合は、液晶パネルのドライバへの入力端子となる。

6.2.1 全般的試験状態 特に指定がない限り、次の状態はすべての測定に適用する。

- 試験受信機は、3.6.3 の標準設定にする。
- 試験信号は、試験映像信号で変調された試験チャンネルで、標準入力レベルの高周波テレビジョン信号をアンテナ端子に加える。試験チャンネルは VHF バンド又は UHF バンドから選ばれた代表的なチャンネルとする。
- 受信機に複合映像信号用の映像入力端子又は S 映像入力端子が付いていれば、測定はこの端子に試験映像信号を加えて行う。

備考1. CRT に対する入力信号を測定する場合、通常のプロープは入力静電容量のために高域レスポンスが低下するので、低静電容量プロープを使用する。

2. 幾つかの測定は表示装置のすべてのドライブポートの個々で行うが、場合によっては代表的な端子で行う。
3. 受信機に映像出力端子が付いていれば、幾つかの特性を更にこの端子で測定する。
4. もし、R, G, B の出力端子があれば、同一の方法でこれらの端子で測定する。

6.2.2 搬送色信号系の自動利得調節特性

6.2.2.1 はじめに この試験は、カラーバーストを含む搬送色信号の振幅を関数として、色の自動利得調節の範囲を測定する。

6.2.2.2 試験方法

6.2.2.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 入力信号：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号

6.2.2.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを表示装置の B-Y 色差信号ドライブポートに接続する。試験信号のカラーバーストを含む搬送色信号の振幅を、ゼロレベルからほぼ公称レベルの約 +6dB まで変化させ、B-Y 色差信号の出力レベル (V_{p-p}) を測定する。

カラーデコーダに入力する搬送色信号のレベル (V_{p-p}) を B-Y 色差信号出力の代わりに測定してもよい。

- c) 色同期が外れたとき、及びカラーキラーが作動したときの搬送色信号レベルを記録する。

表示装置への B-Y 色差信号出力とカラーデコーダへの搬送色信号入力信号のどちらも測定できないときは、次の試験手順に従う。

6.2.2.2.3 試験手順（別法）

- a) オシロスコープを、B 原色信号出力に接続する。
- b) 試験信号の搬送色信号を断ち、図 51 の A の振幅を測定する。

- c) 搬送色信号を入力し、カラーバーストを含む搬送色信号の振幅を変えて、図 51 の B の振幅を測定する。
- d) 搬送色信号の振幅に対する $B-A$ の値を算出し、記録する。

6.2.2.3 結果の表示 結果は、搬送色信号の標準入力レベルに対する同信号の入力レベルの割合を横軸に dB で、標準レベルの搬送色信号を入力したときの出力信号レベルに対する出力信号レベルの割合を縦軸に dB でとり、グラフ表示する。

図には、測定に用いた B-Y 色差信号か B 原色信号のどちらでかを明記する。例を図 52 に示す。

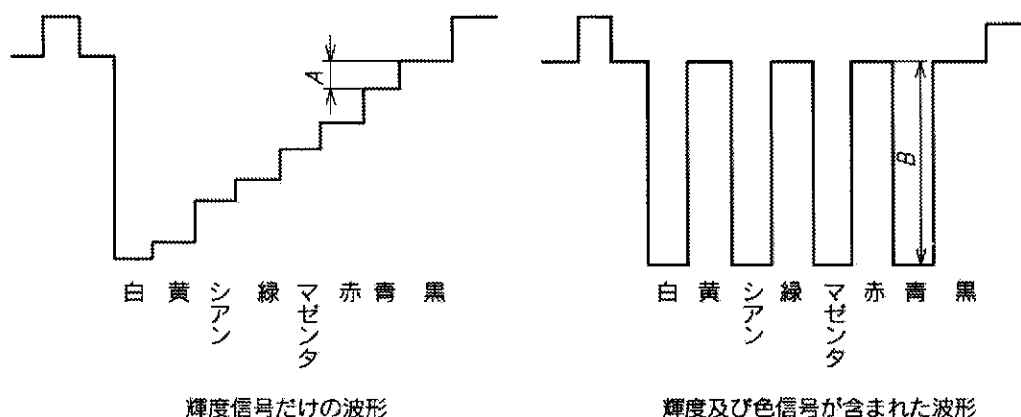


図 51 B 原色信号の出力波形 (6.2.2)

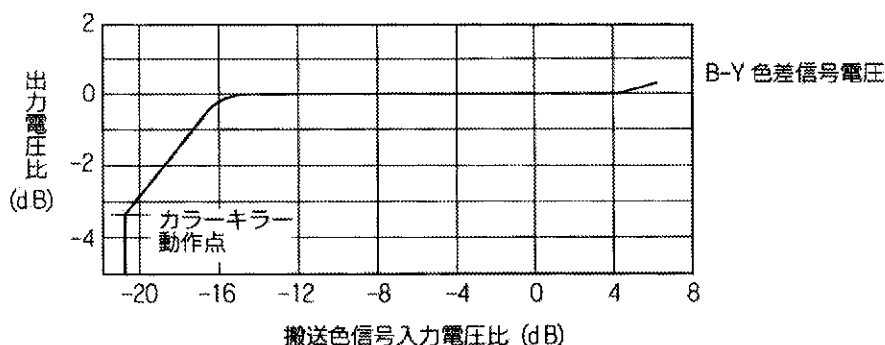


図 52 搬送色信号の自動利得調節特性 (6.2.3)

6.2.3 微分利得及び微分位相

6.2.3.1 はじめに 微分利得 (DG) は、映像信号の輝度信号レベルの変動に対する搬送色信号の振幅変動をいい、微分位相 (DP) とは、映像信号の輝度信号レベルの変動に対する位相シフトをいう。この測定は、複合映像出力だけに適用する。

6.2.3.2 試験方法

6.2.3.2.1 試験状態

- 試験映像信号：変調階段波信号又は変調可変 APL 階段波信号
- 入力信号：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号
- 信号出力：映像出力

6.2.3.2.2 試験手順 (DG・DP 測定器による方法)

- 試験信号を受信機に加える。可変 APL 階段波信号を用いる場合は、APL を 50% に設定する。
- DG・DP 測定器を受信機の複合映像出力端子に接続する。

- c) DG・DP 測定器に表示される DG と DP を測定する。
- d) 可変 APL 階段波信号の場合は、APL10%と APL90%の各試験信号で c)の測定を行う。

6.2.3.2.3 試験手順（ベクトルスコープによる方法）

- a) 試験信号を受信機に加える。可変 APL 階段波信号を用いる場合は APL を 50%に設定する。
- b) DG と DP の測定機能付きベクトルスコープを受信機の複合映像出力端子に接続する。
- c) 水平掃引モードで微分利得を測定するためにベクトルスコープを調整する。
- d) DG は、次の式で算出する。

$$DG = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max}} \times 100 \quad \%$$

ここに、 $A_{\max}$: 搬送色信号の振幅最大値
 $A_{\min}$: 搬送色信号の振幅最小値

- e) 水平掃引モードで DP を測定するためにベクトルスコープを調整する。
- f) DP は次の式で算出する。

$$DP = \Phi_{\max} - \Phi_{\min}$$

ここに、 $\Phi_{\max}$: 搬送色信号の位相最大値（度）
 $\Phi_{\min}$: 搬送色信号の位相最小値（度）

- g) 可変 APL 階段波信号が使われる場合は、10%APL 及び 90%APL の各試験信号で c)と d)を繰り返す。

6.2.3.3 結果の表示 結果は、表にする。

備考 試験信号の DG 及び DP がゼロであることを標準復調器と DG・DP 測定器で確認する。もし、それらがゼロでなければ、測定結果を修正する。

6.2.4 変調周波数に対する振幅レスポンス

6.2.4.1 はじめに この試験は、変調周波数に対する搬送色信号系の振幅レスポンスを測定する。

6.2.4.2 試験方法

6.2.4.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：正弦波変調カラー信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

6.2.4.2.2 試験手順

- a) 20kHz の正弦波で変調された搬送色信号による試験信号を受信機に加え、正弦波の色相を R-Y にする。
- b) 変調周波数を最大約 2MHz まで変化させ、表示装置に対する R 原色又は R-Y 色差信号出力で信号レベルのピークピーク電圧を測定する。
- c) 表示装置への G と B 原色又は G-Y と B-Y 色差信号出力に対して同じ手順で a)～b)を繰り返す。次に、正弦波の色相を、G 又は G-Y 出力で測定するために G-Y に、B 又は B-Y 出力で測定するために B-Y にする。

6.2.4.3 結果の表示 結果は、変調周波数を横軸に対数目盛で、20kHz での出力レベルに対する各色差信号出力の割合を縦軸に dB でとり、グラフにする。例を図 53 に示す。

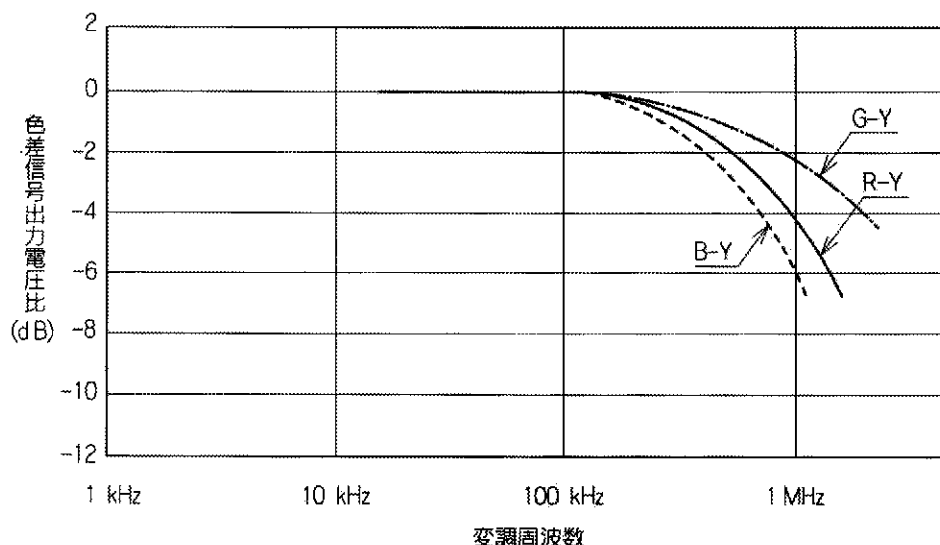


図 53 変調周波数に対する色出力信号振幅レスポンスの例 (6.2.4)

6.2.5 色信号系の波形レスポンス

6.2.5.1 はじめに 色信号系の波形レスポンスは、所定帯域で制限された試験信号を受信機に加えたとき、表示の適切な端子で測定される波形をいう。結果は、基準の振幅レベルに対する測定レベルとの比を百分率で表す。また、ある場合には K ファクタを用いてもよい。これを用いると、各種ひずみの主観評価の結果と関連づけられる。ほかに、各波形を写真記録で示してもよい。

バーレスポンス、パルスレスポンス及び K ファクタは、搬送色信号帯域の振幅と群遅延周波数レスポンスを示す。

6.2.5.2 試験方法

6.2.5.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：変調 20T パルス及びバー信号タイプ B（色位相はマゼンタに設定）
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

6.2.5.2.2 試験手順（変調 20T バーレスポンス）

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを表示装置への B 若しくは R 原色信号出力又は B-Y 若しくは R-Y 色差信号ドライブポートに接続し、信号波形を観察する。

備考1. カラーデコーダ内の変調 20T パルス及びバー信号の振れすぎを避けるため、搬送色信号の位相は測定中マゼンタ又は緑色相にする。

- 2. 測定を G 原色又は G-Y 色差信号ドライブポートで行うときは、搬送色信号の位相を緑の色相にする。

- c) オシロスコープの波形のバー振幅を図 54 のように合わせる。

波形の黒レベル A 点を 0%，バーの中心点 B を 100% とする。

- d) バー振幅が 50% になる m_1 、及び m_2 から、立上り及び立下りの影響を除いた期間を c とし、その期間内の最大振幅偏差 b を求め、B 振幅との比を百分率で表し、その値を K_B とする。

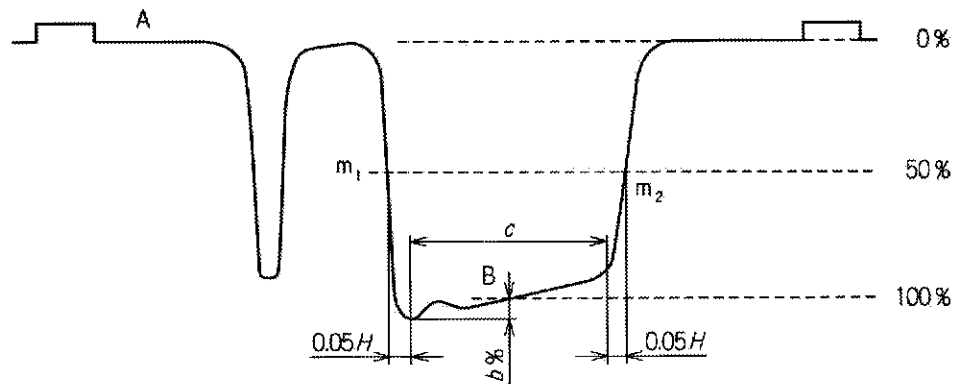


図 54 変調 20T パーレスポンス (6.2.5)

6.2.5.2.3 試験手順 (変調 20T パルスレスポンス)

- 試験信号を受信機に加える。
- オシロスコープを表示装置への B 若しくは R 原色信号出力, 又は B-Y 若しくは R-Y 色差信号出力に接続し, 信号波形を観察する。
- オシロスコープを図 55 のように, レスポンスのベースラインレベルを横軸に一致させ, レスポンスのピークを振幅 100% に対応させ, 半振幅点が縦軸にほぼ対称的に配置するよう調整する。

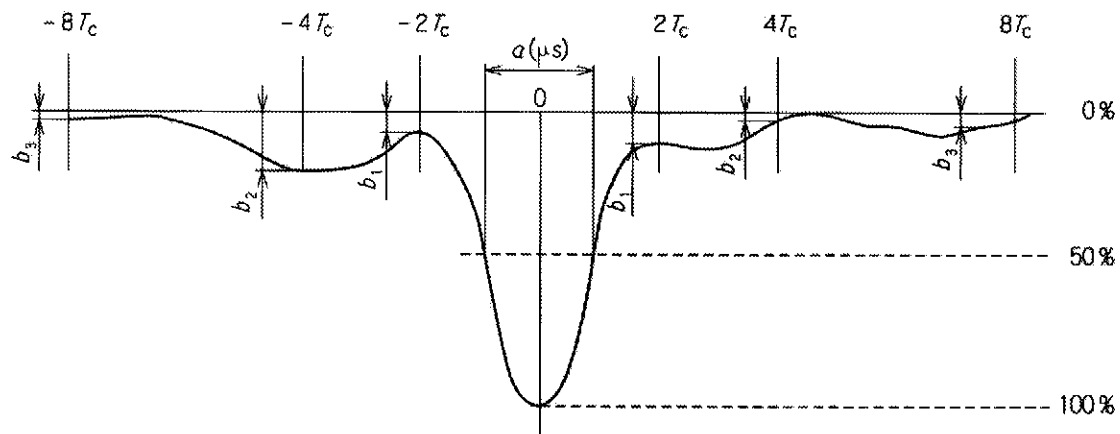


図 55 変調 20T パルスレスポンス (6.2.5)

- 横軸の $\pm 2T_c$, $\pm 4T_c$ 及び $\pm 8T_c$ ($T_c = 10T$) の点で信号の振幅を測定し, 各点の振幅 b_1 , b_2 及び b_3 をピーク振幅の百分率で表す。

その後, レスポンスピークの 50% 振幅となる時間幅 a (ns) を求める。

- 50% 振幅の時間幅 a の関数として表される 20T パルスの K ファクタは, 次の式で算出する。

$$K = \left| \frac{a - 2T_c}{10T_c} \right| \times 100 \% \quad T_c = 10T \quad (T = 125 \text{ ns})$$

- ピークレスポンスの百分率で表される b によって K_{pm} を次の式で算出し, K_{pm} の最大値を 20T パルスの K_p ファクタとする。

時間軸上の測定点	K_m
$\pm 2T_c$	$K_{P1} = \left \frac{b_1}{400} \right \times 100 \%$
$\pm 4T_c$	$K_{P2} = \left \frac{b_2}{200} \right \times 100 \%$
$\pm 8T_c$	$K_{P3} = \left \frac{b_3}{100} \right \times 100 \%$

$$T_c = 10T$$

6.2.5.2.4 試験手順（変調 20T パルス，バー比）

- 試験信号を受信機に加える。
- オシロスコープを表示装置への B 若しくは R 原色，又は B-Y 若しくは R-Y 色差信号出力に接続し，信号波形を観察する。
- オシロスコープを図 54 に示すように，変調 20T バーレスポンス測定と同じ方法で調整する。
- 図 54 の B 点での 20T バーレスポンスの振幅に対する 20T パルスの振幅の比を用い，次の式によって比率 γ を算出する。

$$\gamma = (A_p / A_b) \times 100 \%$$

ここに， A_p : 20T パルスの振幅
 A_b : 20T バーの振幅

- K_A ファクタは次の式によって算出する。

$$K_A = \left| \frac{100 - \gamma}{4\gamma} \right| \times 100 \%$$

6.2.5.3 結果の表示 結果は，各 K ファクタを百分率で表にする。更に波形は参考のため記録する。

備考 高周波テレビジョン信号の変調では，VSB（残留側波帯）フィルタと受信機群遅延特性の補償回路が必要である。

6.2.6 輝度信号と色信号の遅延差

6.2.6.1 はじめに この試験は，輝度信号と色信号の時間差を測定する。

この測定には，Y/C タイミング試験信号を使用する。もし，R，G 及び B の詳細なタイミングデータが必要であれば，カラーバー信号による試験手順を用いる。

6.2.6.2 試験方法

6.2.6.2.1 試験状態

- 試験映像信号：Y/C タイミング試験信号又はカラーバー信号
- 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

6.2.6.2.2 試験手順（Y/C タイミング試験信号による方法）

- 試験信号を受信機に加える。
- 画像を観察し，2T パルスのどれが上部又は下部のバーの境界に一致しているかを見付ける。

正しいタイミングでは，中心パルスが色バーの境界と一致する。

図 28 の最初のパルスは -300ns，最後は +300ns であり，Y/C タイミングは一致するパルスの位置から遅延差が求まる。

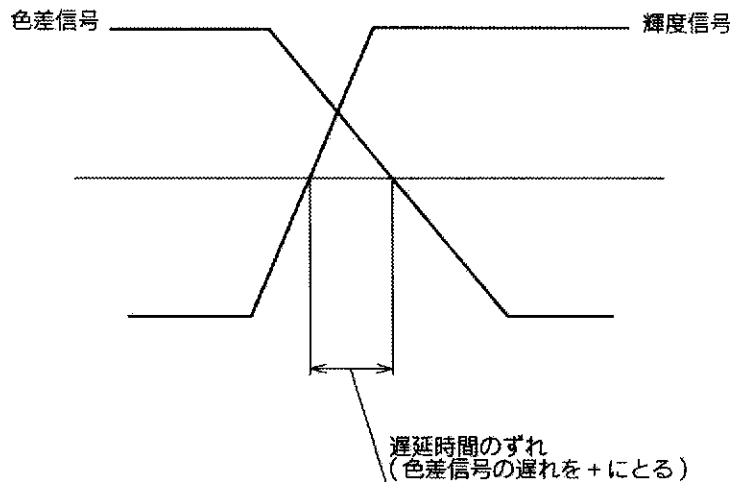
備考 高周波テレビジョン信号発生器は，受信機の群遅延特性補償を行う。

6.2.6.2.3 試験手順（カラーバーによる方法）

- a) 試験信号を受信機に加える。受信機の表示装置が原色信号で駆動されるときは、2 現象オシロスコープをカラーデコーダの R-Y 色差信号出力と Y 信号出力へ接続するか、又は二つの信号が別々に観察できる回路上の適当な箇所へ接続する。

表示装置が色差信号と Y 信号で駆動されるときは、2 現象オシロスコープを表示装置の R-Y 色差信号ドライブポートと Y 信号ドライブポートに接続する。

- b) カラーバーの隣接するカラーの境界で、R-Y 色差信号と Y 信号を観察する。上記の境界での両信号の位相差が、**図 56** のように確実に観察できるように、2 現象オシロスコープのトリガを調整する。さらに、R-Y 色差出力信号と Y 出力信号の振幅が、**図 56** のように等しくなるように、2 現象オシロスコープを調整する。



備考 オシロスコープ上の信号の極性は、測定が簡単に行えるよう変更してもよい。

図 56 輝度・色遅延 (6.2.6)

- c) R-Y 色差信号ステップ上の 50%点と Y 信号ステップ上の 50%点間の時間差が、輝度信号と色信号の遅延差になる。
- d) 色差信号が輝度信号よりも遅れるときは、遅延の符号をプラス (+) にとる。
- e) カラーバーのその他の 2 色の境界で、a)～d)を繰り返す。
- f) G-Y 出力信号と B-Y 出力信号に対しても、a)～d)を繰り返す。

原色信号で動作し色差信号が得られないときの測定は、次の手順で測定する。

6.2.6.2.4 試験手順（別法）

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 表示装置の R 原色信号ドライブポートで、カラーバーの隣接する色の境界を測定する。
- c) 試験信号の輝度信号を切るか、又は受信機内の輝度信号の動作を止める。R 原色出力信号ステップの 50%点の時間位置 t_0 を測定し、記録する。

(試験映像信号の搬送色信号の振幅は、カラーバースト信号とほぼ同じ振幅まで下げる。)

- d) 試験信号の輝度信号を入れるか、又は受信機の輝度信号の動作を復帰させるとともに試験信号の色信号を切る。R 原色出力信号ステップの 50%点の時間位置 t_1 を測定し、記録する。

このとき、c)で調整したときのオシロスコープのトリガと時間軸は変えない。

- e) $(t_1 - t_0)$ を算出する。この時間差が輝度信号と色信号の遅延差である。

- f) カラーバーのその他の隣接境界の各々で, a)～e)を繰り返す。
- g) G 原色信号出力及び B 原色信号出力についても, a)～f)を繰り返す。

備考1. オシロスコープは, 信号発生器の水平同期パルスで同期をとる。

2. 受信機の水平及び垂直同期が, 試験信号の輝度信号又は色信号を切ったとき, 変動しないことを確認する。

3. 高周波テレビジョン信号発生器は, 受信機の群遅延特性補償を行う。

6.2.6.3 結果の表示 Y/C タイミング試験信号を使う場合の単位は μS とする。カラーバーの場合は表にする。一例を表 2 に示す。

表 2 輝度信号と色信号の遅延差

単位 μs								
	白	黄	シアン	緑	マゼンタ	赤	青	黒
R-Y		+0.05	+0.06	+0.06	+0.06	+0.06	+0.05	+0.05
B-Y		+0.05	+0.06	+0.06	+0.06	+0.06	+0.05	+0.05
G-Y		+0.05	+0.06	+0.06	+0.06	+0.06	+0.05	+0.05

6.2.7 色信号の水平走査期間の非直線性ひずみ

6.2.7.1 はじめに この試験は, 水平走査期間中の色信号系の非直線性ひずみを測定する。

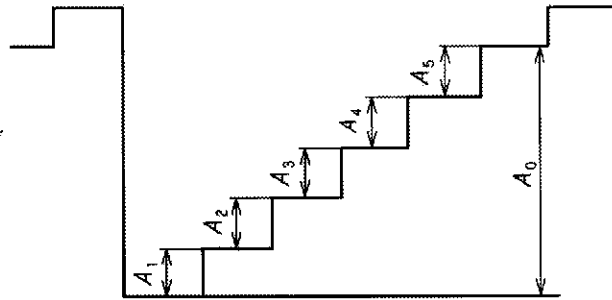
6.2.7.2 試験方法

6.2.7.2.1 試験状態

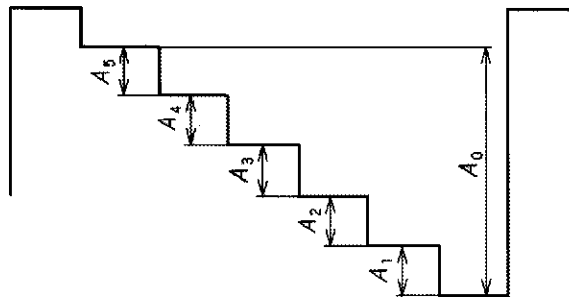
- a) 試験映像信号：色階段波信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

6.2.7.2.2 試験手順

- a) 赤の色階段波信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを表示装置への R-Y 色差又は R 原色の信号出力に接続する。
- c) 図 57 に示すように, 階段波の振幅 A_0 と各ステップの振幅 A_n ($n=1\sim5$) を測定する。



試験信号：赤の色階段波信号の場合



試験信号：シアンの色階段波信号の場合

図 57 出力信号の波形 (6.2.7)

- d) 水平走査期間内の色信号の非直線性ひずみは次の式によって算出する。

$$\text{非直線性ひずみ} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100\%$$

- e) 試験信号をシアンの色階段波信号に変える。
- f) c)～d)まで同じ手順を繰り返す。オシロスコープの測定点は前と同じにする。
- g) 試験信号を緑の色階段波信号に変え、オシロスコープを、表示装置に対する G-Y 色差又は G 原色信号出力を測定する。
- h) c)～d)まで同じ手順を繰り返す。試験信号をマゼンタの色階段波信号に変え、c)～d)まで同じ手順を繰り返す。
- i) 試験信号を青の色階段波信号に変え、オシロスコープで表示装置への B-Y 色差又は B 原色信号出力で測定する。
- j) c)～d)までと同じ手順を繰り返す、試験信号を黄色に変え、c)～d)まで同じ手順を繰り返す。

6.2.7.3 結果の表示 結果は、図にする。例を図 58 に示す。

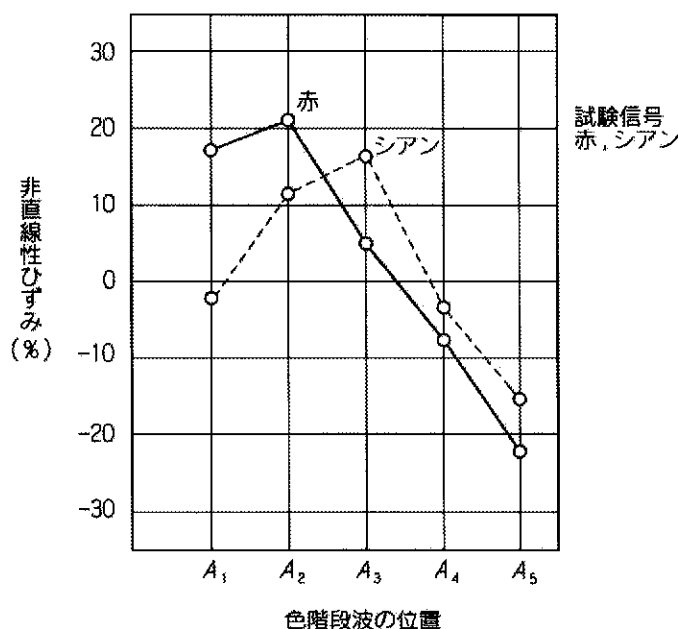


図 58 色信号の非直線性ひずみの例 (6.2.7)

6.2.8 色信号の再現特性

6.2.8.1 はじめに この試験は、表示装置の色信号ドライブポートにおける色信号再現性の良さを測定する。

6.2.8.2 試験方法

6.2.8.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

6.2.8.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを表示装置に対する R, G, B 原色ドライブポートに順次接続する。
R 出力信号レベルを、標準出力レベルに合うように色飽和度及び色相調節器を調整する。
受信機の表示装置が色差信号で駆動される時、オシロスコープは差動の入力モードとし、R-Y, G-Y 及び B-Y 色差信号と Y 出力信号から得られる R, G, B 出力信号のレベルを求める。
- c) 黒レベルを基準にして白バーの位置の R, G, B 出力信号レベルを測定する。
- d) 黒レベルを基準に各バーの位置の R, G, B 出力信号レベルを測定する。
- e) c)で測定した R 出力レベルに対する、各バーの位置で測定された R 出力信号レベルの比を百分率で各々算出する。
- f) c)で測定した G 及び B 出力信号レベルに関連する各バーの位置で G 及び B 出力レベルの百分率を各々算出する。
- g) 白バーの位置で R 出力レベルが c)で測定したレベルの 2/3 になるように、明るさ及びコントラストの調節器を調整する。
- h) c)～f)までを繰り返す。

6.2.8.3 結果の表示 結果は、表にする。例を表 3 に示す。

表 3 色信号再現特性
(75/0/75/0) カラーバー信号で測定

単位%

出力		白	黄	シアン	緑	マゼンタ	赤	青	黒
60V _{p-p}	R	100	103	-11	- 2	100	110	0	0
	G	100	95	92	90	-20	-25	0	0
	B	100	-15	90	-15	100	-15	100	0
40V _{p-p}	R	100	105	- 9	0	100	112	0	0
	G	100	95	90	90	-22	-25	0	0
	B	100	-12	92	-10	10	10	95	0

6.2.9 色同期の周波数範囲

6.2.9.1 はじめに この試験では、入力信号の色副搬送周波数の変動に対する色同期の周波数範囲を測定する。

6.2.9.2 試験方法

6.2.9.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：単色カラーバー信号（色位相は青に設定）
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号
- c) 信号出力：画面の観察又は表示装置への B（又は B-Y）出力

6.2.9.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 同期の外れた色副搬送波周波数（正及び負方向の）から f_c まで安定した色画像になるまで、除々に変え、発振器の引込み範囲を測定する。

6.2.9.3 結果の表示 結果は、表にする。

6.2.10 色副搬送波発振器の位相安定度

6.2.10.1 はじめに この試験では、色副搬送波発振器の静的及び動的位相の安定度を測定する。

- 公称色副搬送波周波数での動的位相安定度（フィールド同期区間での不連続性とその他の妨害による位相の不安定性）
- 静的位相安定度（副搬送波周波数をずらしたときの位相保持能力）

6.2.10.2 試験方法

6.2.10.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：単色カラーバー信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号
- c) 信号出力：B（又はB-Y）出力

6.2.10.2.2 試験手順（動的位相安定度）

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープをカラーデコーダのB原色出力又はB-Y色差信号出力に接続し、1又は2フィールドでの安定した波形を確認する。
- c) カラー信号を切り、Yレベル（50%Yレベル）を測定し、記録する。
- d) 単色カラー信号を入力し、最大出力がカラーバー部で得られるようにバースト位相を変化させ、図59（同相）の出力信号レベル a を測定する。

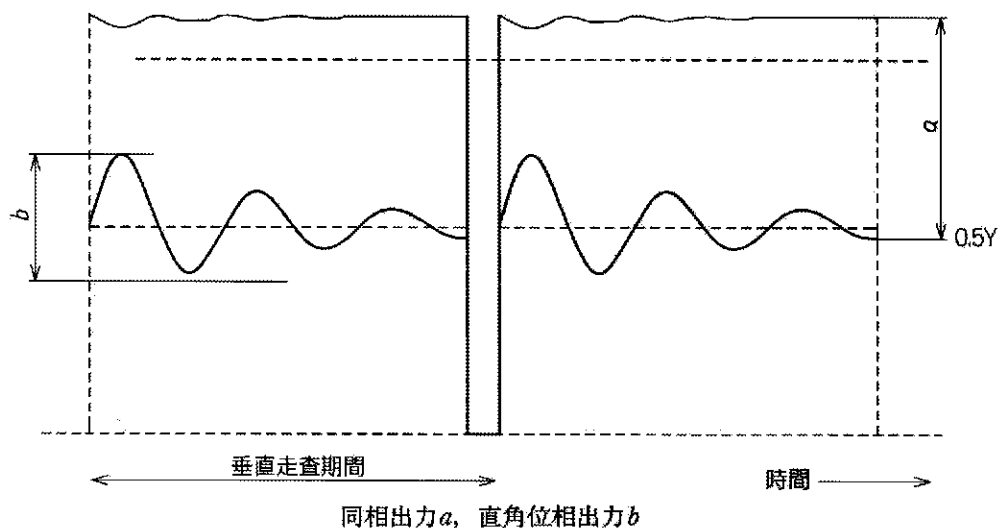


図 59 青出力の波形 (6.2.10)

- e) 出力信号レベルの平均値がc)で測定された50%Yレベルに一致するまでバースト位相を約90°までの範囲で変化させ、レベル変動（ピークピーク） b を測定する。

動的位相変動は、1又は2フィールドで測定したピークピークの変動によって次の式で算出し、ピークピークの角度で表す。

$$\Delta\theta = \arcsin\left(\frac{b}{a}\right) \quad (\text{rad})$$

6.2.10.2.3 試験手順（静的位相安定度）

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープをカラーデコーダのB原色出力又はB-Y色差信号出力に接続し、1又は2フィールドの安定した波形を確認する。
- c) カラー信号を切り、Yレベル（50%Yレベル）を測定し、記録する。
- d) 単色カラーバー信号にし、最大出力が色バー部で得られるようにバースト位相を変化させ、出力信号レベル a （同相）を測定する（図60）。
- e) “B”出力の平均値が50%Y値に一致するまで、バースト位相を約90°変化させる（図60の曲線b）（直

角位相)。ここで色副搬送周波数を Δf (例えば, 200Hz) 変える。曲線 b は c だけ偏移する。

この偏移 c は $\sin(\Delta\Phi)$ に比例する。ここで, $\Delta\Phi$ は周波数偏移による色副搬送波発振器の位相偏差となり, $\Delta\Phi$ は次の式で算出する。

$$\Delta\Phi = \arcsin\left(\frac{c}{a}\right) \quad (\text{rad})$$

なお, PLL の静的利得は, 次のように算出する: $\frac{\Delta f}{\Delta\Phi}$ (Hz/rad)

6.2.10.3 結果の表示 結果は, 表にする。

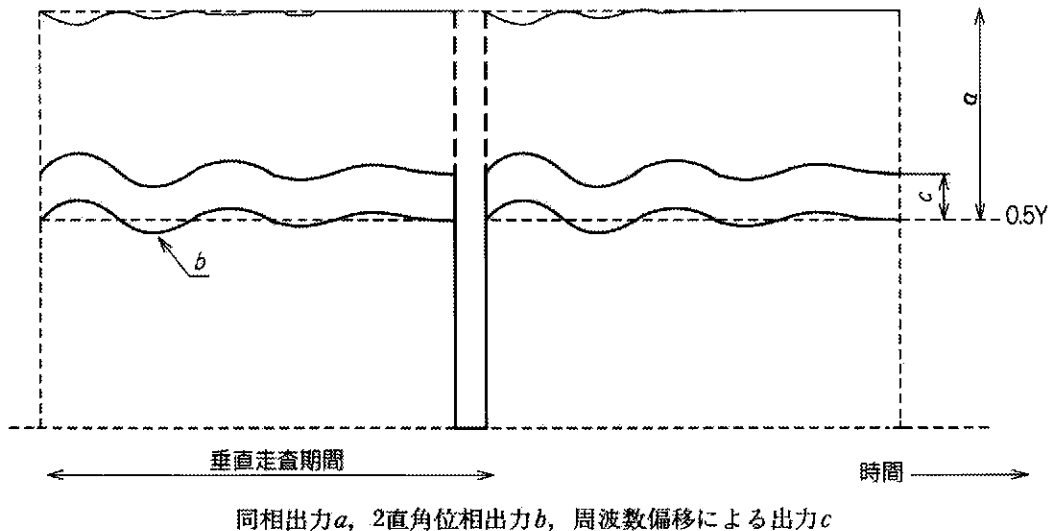


図 60 青出力の波形 (6.2.10)

6.2.11 クロスカラーひずみ

6.2.11.1 はじめに この試験では, クロスカラーひずみのレベルを測定する。クロスカラーひずみは輝度信号に高周波数成分があると, そこに擬似の色模様が現れる現象をいう。

色帯域を通過した前記高域輝度成分は, 色回路内で低域のカラー成分に変換することによって発生する。またこのひずみは, 映像検波器で発生する高調波成分によっても発生する。

クロスカラーひずみの大きさは, 表示装置のドライブポートでの基準輝度信号レベルに対する擬似色信号のレベル比として表す。

試験手順の概略を次に述べる。まず色帯域に相当する周波数又はそれ以下の周波数 f による複合正弦波信号を受信機に加え, そのときの出力レベルを基準にする。試験映像信号と出力信号の周波数とのレベル関係を図 62 a) に示す。

次に, 試験信号の正弦波周波数を $(f_0 + f)$ 又は $(f_0 - f)$ に変え, それぞれの正弦波信号の出力レベルを測定する。これが擬似色信号成分である。試験映像信号と出力信号の周波数とのレベルの関係を図 62 b) に示す [この図では正弦波周波数は, $(f_0 + f)$ の場合である。]。

この測定で, 複合正弦波信号の正弦波周波数は, 水平周波数に同期する必要がある。

6.2.11.1.1 SECAM 方式 内容省略

6.2.11.2 試験方法 試験機器の配置を図 61 に示す。

ビデオノイズメータを使うのは, 試験信号の同期成分とブランキング成分を消去するためである。

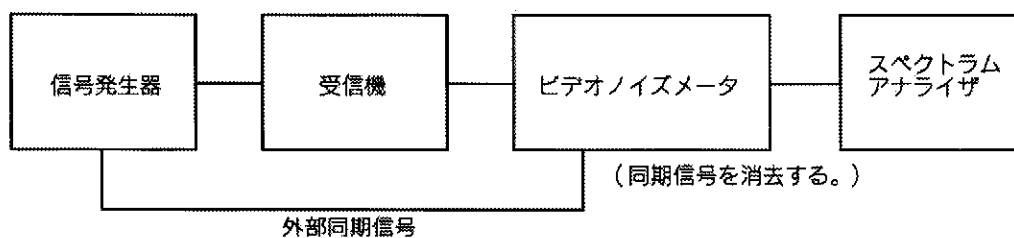


図 61 クロスカラー測定系統図 (6.2.11)

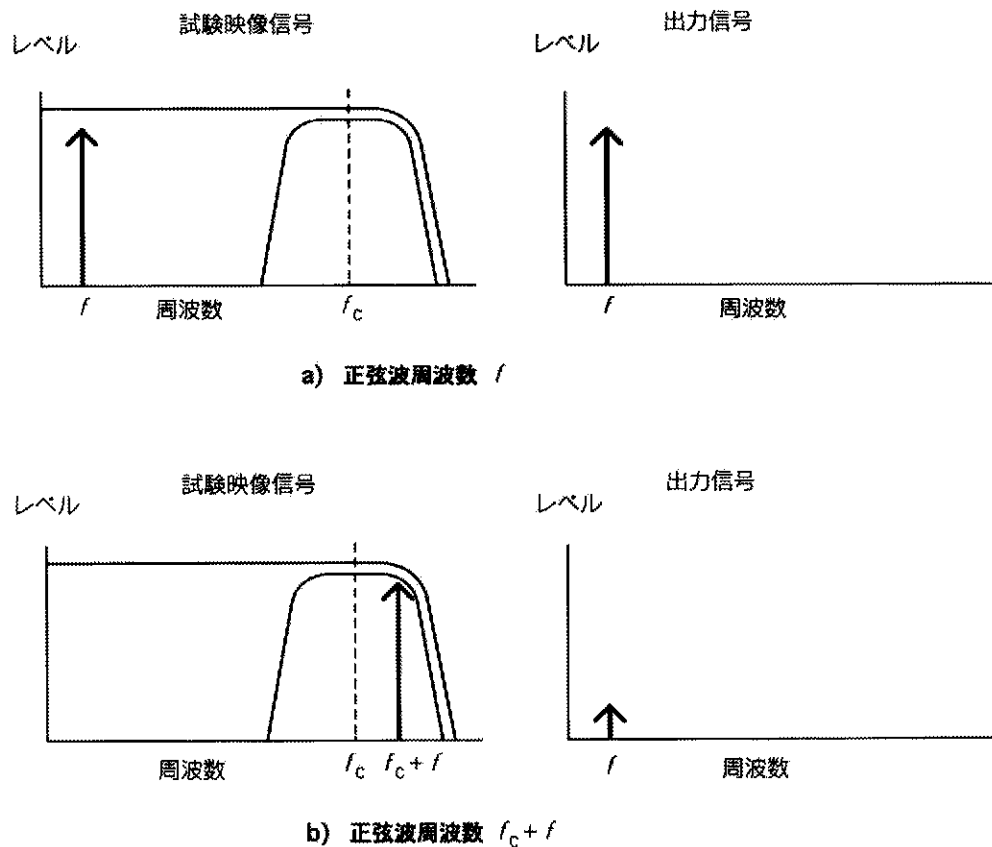


図 62 クロスカラーひずみ測定での試験映像信号と出力信号の関係 (6.2.11)

6.2.11.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：複合正弦波信号（正弦波の周波数は、水平周波数の高調波に対して同期させる。）

正弦波信号の周波数は f , $f_c \pm f$, $(f_c \pm f)/2$, $(f_c \pm f)/3$, 及び f_B とする。

ここに, f_c : 色副搬送波の周波数

f_B : 色信号系の -3dB 帯域幅 (6.2.4 で測定した値)

f : ゼロ近くから f_B までの可変周波数

b) 入力信号：高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号

c) 出力信号：表示装置への出力

6.2.11.2.2 試験手順

a) 試験信号を受信機に加える。試験周波数範囲内で安定した縦じま模様が現れることを確認する。

b) スペクトラムアナライザを B 原色又は B-Y 色差信号出力に接続する。試験信号の正弦波周波数を f_B

に設定し、正弦波成分の出力レベルを測定する。ここで測定されるレベルは、次の **c)** 及び **d)** で基準のレベルとして使われる。

- c)** 正弦波周波数を $(f_c \pm f_B)$ に変え、正弦波成分の出力レベルを測定する。次に、正弦波成分の出力レベルと試験信号 f_B の出力レベルに対する比を計算する。
- d)** 正弦波周波数を $(f_c - f_B)$ に変え、正弦波成分の出力レベルを測定する。次に、正弦波成分の出力レベルと試験信号 f_B の正弦波周波数のそれとの比を計算する。
- e)** 正弦波周波数を f_c 、 $(f_c + f)$ 及び $(f_c - f)$ に変える。色帯域幅内の幾つかの周波数で **b)**、**c)** 及び **d)** と同じ測定及び計算を行う。
- f)** 正弦波周波数を f_c 、 $(f_c + f)/2$ 及び $(f_c - f)/2$ に変える。色帯域幅内の幾つかの周波数で **b)**、**c)** 及び **d)** と同じ測定及び計算を行う（低周波輝度成分の第2高調波の測定）。
- g)** 正弦波周波数を f_c 、 $(f_c + f)/3$ 及び $(f_c - f)/3$ に変え、**b)**、**c)** 及び **d)** と同じ測定及び計算を行う（低周波輝度成分の第3高調波の測定）。

備考 スペクトラムアナライザの帯域幅は固定して測定する。

6.2.11.3 結果の表示 結果は、グラフにする。例を **図 63** に示す。

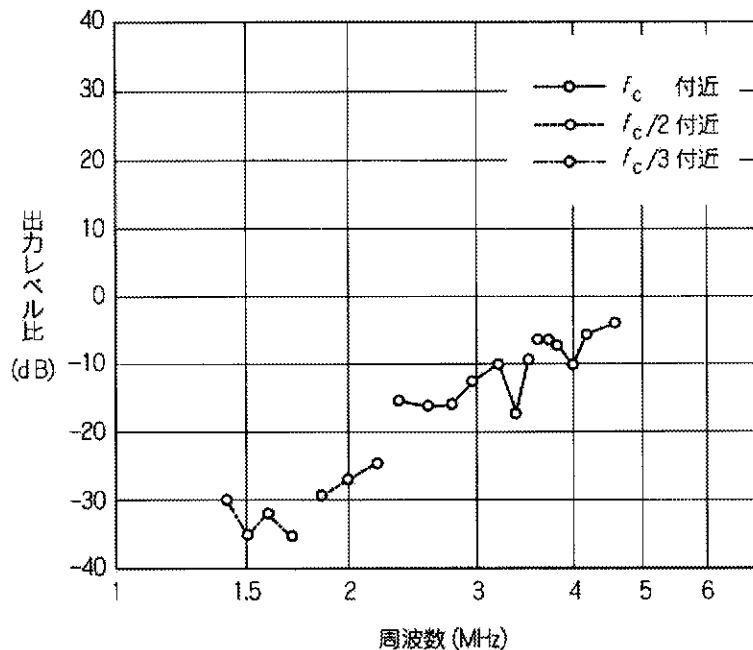


図 63 クロスカラーひずみ測定例 (6.2.11)

6.2.11.4 試験手順 (SECAM 方式) 内容省略

6.2.11.5 結果の表示 (SECAM 方式) 内容省略

6.2.12 色副搬送周波数での群遅延特性

6.2.12.1 はじめに この試験では、複合映像出力信号の輝度成分と色成分との間で生じる相対的振幅ひずみ及び相対的遅延時間差を変調 20T パルスで測定する。より正確なデータが必要な場合は、群遅延測定装置を使うことができる。

6.2.12.2 試験方法

6.2.12.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：変調 20T パルス及びバー信号タイプ A

b) 信号入力：高周波テレビジョン信号

6.2.12.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
 b) オシロスコープを複合映像出力端子に接続する。
 c) オシロスコープの波形レスポンスを図 64 に示すように設定する。

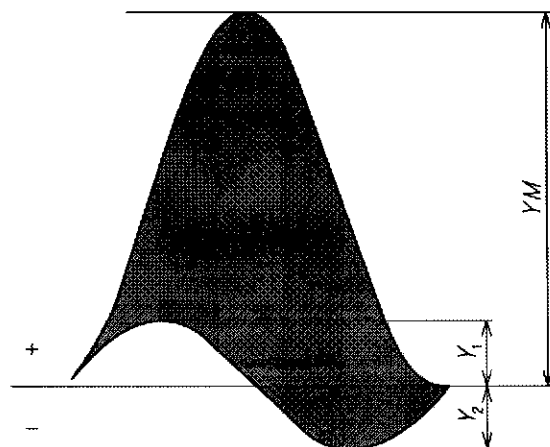


図 64 変調二乗正弦波パルスレスポンス (6.2.12)

- d) 波形レスポンスの Y_1 , Y_2 及び Y_M を測定し, Y_1 及び Y_2 の符号を記録する。
 e) 次の式を用いて算出するか, $20T$ 用のノモグラフを使うことによって, 相対振幅ひずみ及び相対群遅延差を求める。

$$\text{相対振幅 } A = \frac{1 - (p + q)}{1 + (p - q)} \times 100 \%$$

$$\text{群遅延 } \tau = \frac{4nT}{\pi} \sqrt{\frac{q}{p^2 - (1 - q)^2}} \quad (\text{ns})$$

$$\text{ここに, } p = y_1 + y_2, \quad q = y_1 y_2;$$

$$y_1 = Y_1/Y_M, \quad y_2 = Y_2/Y_M;$$

$$T = 125 \text{ ns}$$

$$n = 20 \quad (20T \text{ パルスの場合})$$

備考 y_1 が正であれば群遅延は正, 負であれば群遅延は負である。

y_2 の符号は y_1 の反対になる。

6.2.12.3 結果の表示 結果は, 表にする。

備考1. この測定は SECAM 方式には適用できない。

2. ノモグラフの例を図 65 (参照資料 C.W.Rhodes : IEEE Trans. BC-18, No1, March 1972) に示す。
ノモグラフでは, Y_M は, 100 に設定する。
3. 測定で変調 $10T$ パルス信号又は変調 $12.5T$ パルス信号を使う場合には, そのパルス用のノモグラフを用いる。
4. $40T$ パルスでは, 図 65 のノモグラフに示される群遅延の値に係数 2 を乗じる。

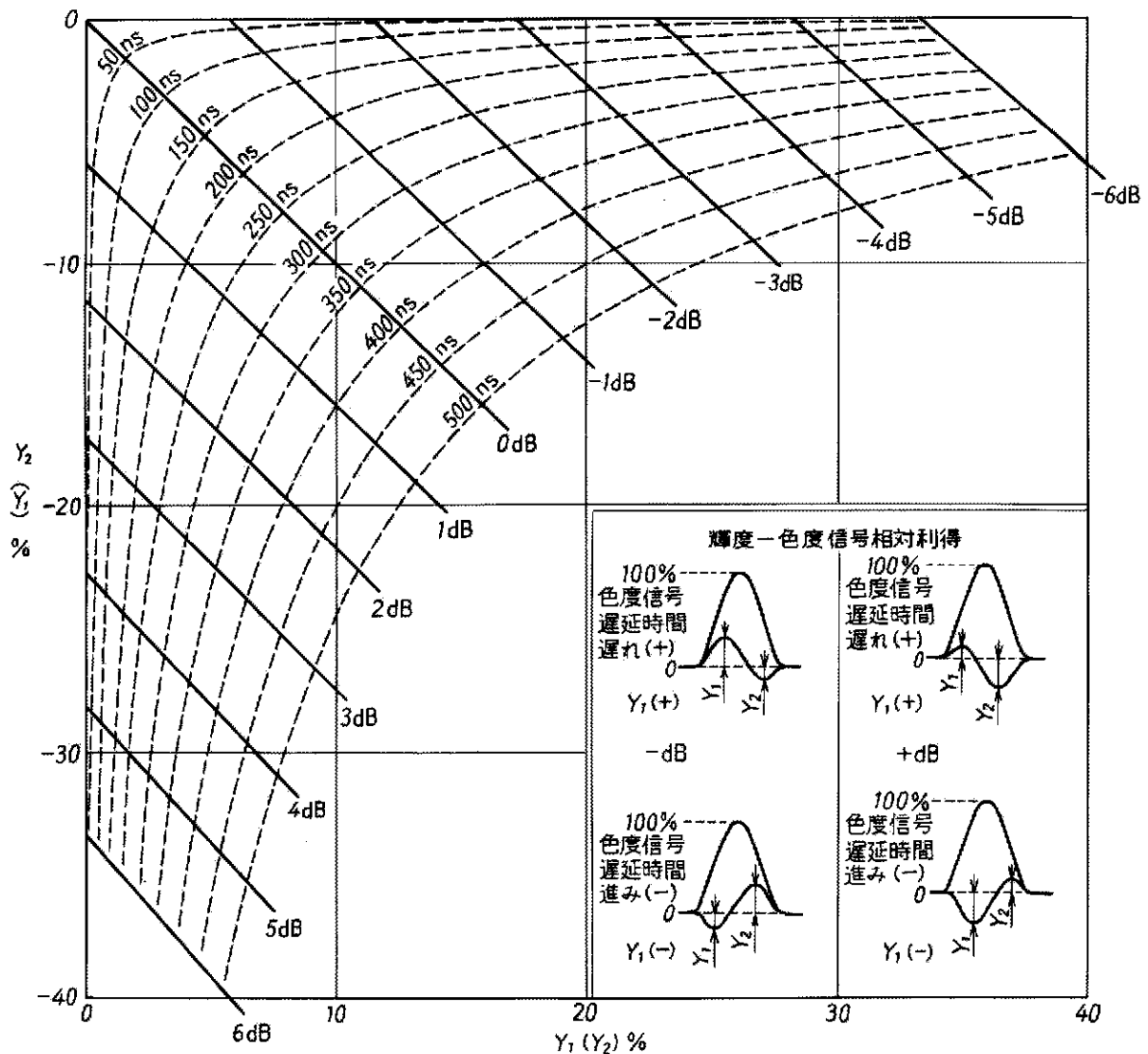


図 65 変調 $20T$ ノモグラフ ($T=0.125\mu s$) (6.2.12)

(from IEEE Trans. BC-18, No1, March1972, page15)

図 66 変調 $20T$ ノモグラフ (B, G/PAL) 内容省略

6.2.13 SECAM 受信機の色増幅器及びリミッタ 内容省略

6.3 各カラー方式 (NTSC, PAL 及び SECAM) 固有の色信号の復調特性

6.3.1 色差出力信号の振幅比及び復調角誤差 (NTSC 方式)

6.3.1.1 はじめに この試験は、標準値に対する復調 R-Y, G-Y 及び B-Y 色差出力信号の振幅比及び位相偏移を測定する。

6.3.1.2 試験方法

6.3.1.2.1 試験状態

- 試験映像信号 単一カラーバー信号又はオフセットキャリアカラーバー信号 (別法用)
- 入力信号 高周波及びベースバンド
- 高周波テレビジョン信号の試験チャンネル 代表チャンネル

6.3.1.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。

〔色差出力信号の振幅比〕

- b) オシロスコープを、表示装置の B-Y 色差信号ドライブポート、又はカラーデコーダからの B-Y 出力へ接続する。試験信号の輝度信号のスイッチを切り、観察される信号の振幅が最大レスポンスに達するように、カラーバースト位相を調整する。それから、出力信号のゼロレベルに対する出力信号のレベルを測定する。
- c) B-Y 色差信号と同じ方法で、R-Y 色差出力信号及び G-Y 色差出力信号のカラーバースト位相を調整する。その後、R-Y 及び G-Y 色差出力信号のレベルを測定する。その後、R-Y 及び G-Y 出力信号レベルの B-Y 出力信号レベルに対する比を個々に算出する。結果は、百分率で表す。

備考1. 受信機が表示装置が原色信号で作動する場合、オシロスコープはカラーデコーダの B-Y、G-Y 及び R-Y、又は色差信号が観察できる回路の適切なポイントへ各々接続する。

2. もし、原色信号だけが測定された場合、輝度信号を原色信号から差し引いて色差成分を計算する。輝度信号成分は、試験信号の色副搬送波信号のスイッチを切って求める。

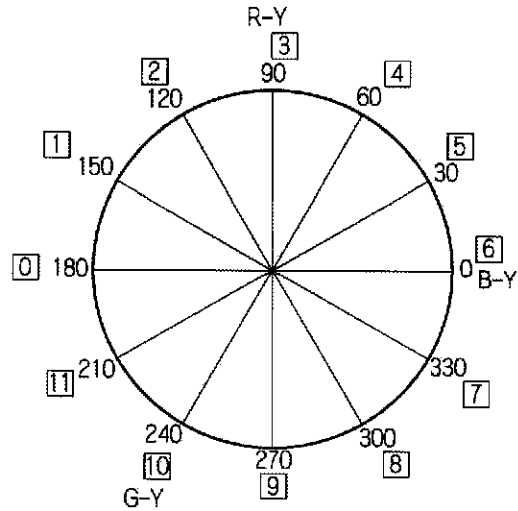
〔色差出力信号の復調角誤差〕

- d) オシロスコープを、表示装置の B-Y 色差信号ドライブポート、又はカラーデコーダからの B-Y 出力へ接続する。観察される信号の振幅が最大レスポンスに達するように、信号発生器のカラーバースト位相調節を調整する。
- e) ベクトルスコープを試験信号発生器の出力に接続してから、カラーバースト位相を測定する。
- f) オシロスコープを、表示装置の R-Y 及び G-Y 色差信号ドライブポート、又はカラーデコーダからの R-Y 及び G-Y 出力へ接続し、d) 及び e) と同じ手順で、順番に R-Y 及び G-Y 色差信号に対するカラーバースト位相を測定する。
- g) B-Y 色差信号出力で得られたカラーバースト位相を 0° と仮定する。R-Y 及び G-Y 色差出力信号で得られたカラーバースト位相を、B-Y 色差信号出力で得られたカラーバースト位相からの差で表す。
もし、色差信号が入手できなければ、測定は次に規定する方法を使って行う。
- h) 試験信号の輝度信号のスイッチを切るか、又は受信機のそれを作動不可にする。そして、オシロスコープを表示装置の B、R 及び G 原色信号ドライブポートに接続し、d) 及び g) と同じ手順で、順番に B-Y、R-Y 及び G-Y 色差信号に対するカラーバースト位相を測定する。

試験信号のカラーバーの振幅が 50%であることを確認する。

6.3.1.2.3 試験手順（別法）

- a) オフセットキャリアカラーバー信号で変調した試験信号を受信機に加える。
- b) オシロスコープを、B-Y 色差信号又は表示装置の B 原色ドライブポートへ接続する。6 番目のバーの高さが最大レスポンスに達するように、受信機の色飽和度調節を調整し、5 番目と 7 番目のバーの高さが等しくなるように色相調節を調整する。出力信号の高さは図 68 に示すように、出力信号包絡線の半振幅レベルから測定する。オフセットカラーバー信号の色ベクトルダイアグラムを図 67 に示す。B-Y、R-Y 及び G-Y 色差又は B、R 及び G 原色出力信号の例を図 68 に示す。



□の各番号を図68中のカラーバーの番号を示す。

図 67 オフセットキャリアカラーバー信号のベクトル図

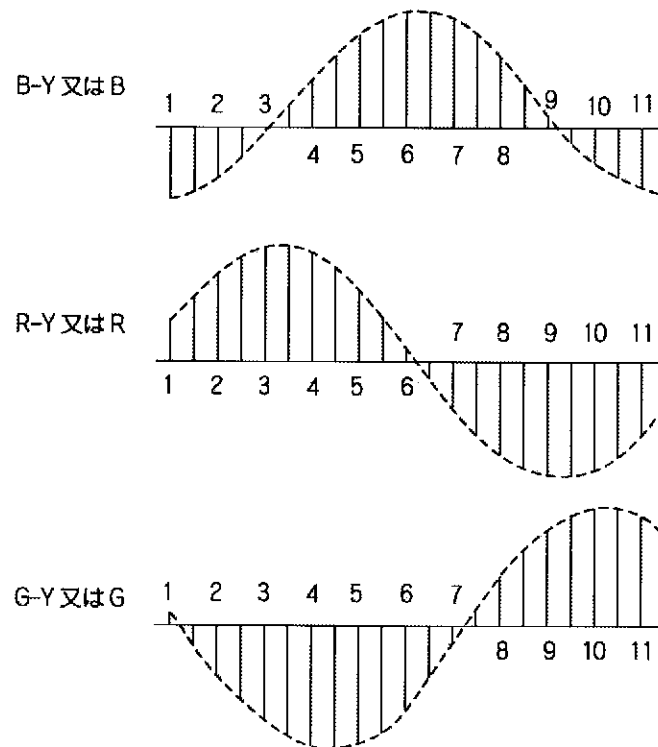


図 68 水平走査内の色出力信号の波形

図 69 内容省略

図 70 内容省略

図 71 内容省略

図 72 内容省略

- c) R-Y 色差の 3 番目のバーの高さ又は R 原色出力信号、及び G-Y 色差の 4 番目のバーの高さ又は G 原色出力信号を測定する。その後、上記で測定した高さの B-Y 色差出力信号の 6 番目のバーの高さに対する比を百分率でそれぞれ計算する。

d) R-Y 色差出力信号の位相 ϕ_{R-Y} を次のように求める。

R-Y 色差又は R 原色信号出力の 2 番目のバー、 A_{R2} 及び 4 番目のバー、 A_{R4} の高さを測定する。R-Y 色差信号位相と標準位相 90° 位相差を、 α_{R-Y} が小さいときに適用できる次の式を使って算出する。

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (^\circ) \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 A_{R-Y} は出力信号の包絡線正弦波の高さである。

ここに、 α_{R-Y} が小さいとき、 A_{R-Y} は 3 番目のバーの高さに等しい。したがって、変調 R-Y 色差信号の位相角 ϕ_{R-Y} は次の式で算出する。

$$\phi_{R-Y} = 90 + \alpha_{R-Y} \quad (^\circ)$$

e) G-Y 色差信号出力 ϕ_{R-Y} の位相は次のように求める。

G-Y 色差又は G 原色信号出力の 3 番目のバー及び 5 番目のバー、 A_{G3} 及び A_{G5} の高さを測定する。G-Y 色差信号位相と標準位相 240° との間の差を次の式を使って算出する。

$$\alpha_{G-Y} = \frac{A_{G3} - A_{G5}}{A_{G-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (^\circ) \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 A_{R-Y} は出力信号の包絡線正弦波の高さである。

α_{R-Y} が小さいとき、 A_{R-Y} は 4 番目のバーの高さにほぼ等しくなる。変調 G-Y 色差信号 ϕ_{R-Y} の位相角は次の式を使って算出できる。

$$\phi_{G-Y} = 240 + \alpha_{G-Y} \quad (^\circ)$$

6.3.1.3 結果の表示 結果は、表にする。

6.3.2 色信号復調角の誤差 (PAL 方式) 内容省略

6.3.3 小面積画像入力信号の位相ひずみの影響 (PAL 方式) 内容省略

6.3.4 直接及び遅延信号振幅一致 (SECAM 方式) 内容省略

6.3.5 輝度過渡上のカラーフレーミング (SECAM 方式) 内容省略

6.3.6 SECAM カラーデコーダでの FM 復調の基準周波数偏移の影響 内容省略

6.3.7 SECAM カラーデコーダでの高周波数デエンファシス周波数調整の偏移 内容省略

6.3.8 色漏話 (SECAM 方式) 内容省略

第 7 章：表示画像の特性

7.1 画像の一般的性質 次の項目の方法は、表示装置の固有特性を除き、どのタイプのテレビジョン装置にも適用する。投写形ディスプレイと液晶ディスプレイについては、7.4 及び 7.5 をそれぞれ参照する。

この試験方法は、ワイド画面用の試験信号を使用すれば、ワイド画面ディスプレイにも適用できる。詳細は 7.6 を参照する。

7.1.1 全般 特に指定がない限り、次の状態を用いる。

- 試験受信機は 3.6.3 で指定した標準受信機設定におく。
- アンテナ端子を用いる測定では、試験映像信号で変調した試験チャンネルの高周波テレビジョン信号を、標準入力信号レベルとし受信機に加える。特に指定がない限り、音声搬送波は必要としない。試験チャンネルは 3.3.3 で指定した代表チャンネルとする。
- 受信機に複合映像信号又は Y 信号用のベースバンド入力端子があり、アンテナ及びベースバンド端子両方での試験を指定されていないならば、標準入力信号レベルの試験信号をベースバンド端子に加え試験を行ってもよい。

- CRT を用いた受信機は地磁気に影響されることがある。このため、試験受信機は北又は南方向のどちらかに向けて設置し、CRT は測定開始前には十分に消磁する必要がある。
- 輝度及び色度の測定は暗い部屋で行う。

7.1.2 幾何学的ひずみ

7.1.2.1 はじめに この試験は、CRT 画面の表示画像並びに CRT 又は液晶の投写画像の幾何学的ひずみ及び外形ひずみを測定する。

外形ひずみは次の形に分類できる。

- 一次ひずみ：台形及び平行四辺形ひずみ
- 二次ひずみ：たる形及び糸巻形ひずみ
- 三次ひずみ：S 字形ひずみ
- 四次ひずみ：GW 形ひずみ（GW：Gull Wing, かもめの翼）

ひずみの例を図 73 に示す。

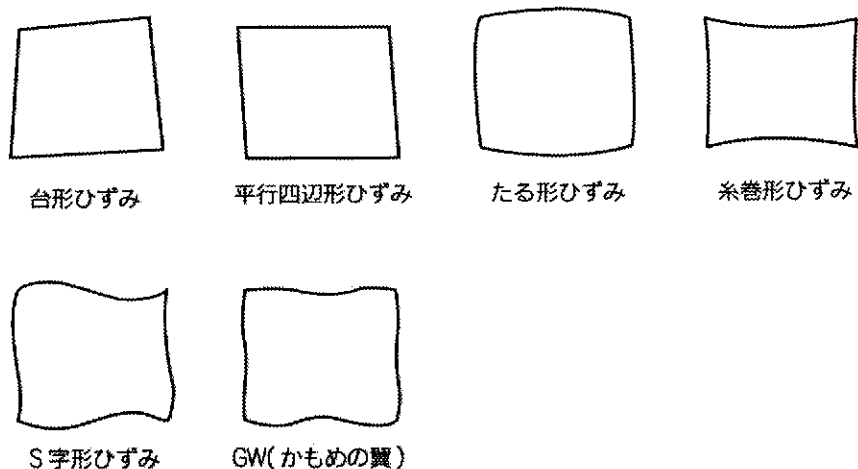


図 73 代表的な外形ひずみ (7.1.2)

通常、五次以上の外形ひずみはないが、二次以上のひずみには一次ひずみを含む。また、ラスタ内でも主として左右に外形と同程度の二次ひずみが認められる場合があり、これを中間ひずみと呼ぶ。このひずみが顕著な場合はその値も測定する。

地磁気は、一次の平行四辺形ひずみによって画像周辺に影響を与え、特に大型の CRT ではよく検出される。

受信機は影響を強めるために、北又は南のどちらかに向けて設置する。受信機に地磁気のための補助回路が付いていたら、回路は周辺測定を始める前に調整しておく。

7.1.2.2 試験方法 幾何学的ひずみは、3.2 で記述した白格子じま信号、スライドゲージ、カセットメータ又はカメラによって測定する。画面が CRT 画面のような曲面であれば、測定は画面表面の中央に接する仮想平面に投写した画像で行う。

カメラを使ってひずみ測定をするときは、カメラレンズ自身に幾何学的ひずみがあるので注意する。

7.1.2.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白格子じま信号

b) 地磁気の補助回路：もし、あれば、画面の上部及び底部のテストパターンの水平線が画面の縁と平行になるまで調整する。

7.1.2.2.2 試験手順（幾何学的非直線性）

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 左から右へ格子の水平中心線が交差する位置で2本の隣接する垂直線間の距離を測定し、次の式で平均距離 $\bar{X}_h$ を算出する。

$$\text{平均水平距離 } \bar{X}_h = \frac{H_1 + H_2 + K + H_n}{n}$$

ここに、
 H_i : 隣接垂直線間の距離
 n : 距離測定の数
 i : $1 \sim n$

- c) 上部から底部へ格子の垂直中心線が交差する位置で2本の隣接する水平線間の距離を測定し、次の式で平均距離 $\bar{X}_v$ を算出する。

$$\text{平均垂直距離 } \bar{X}_v = \frac{V_1 + V_2 + K + V_m}{m}$$

ここに、
 V_j : 隣接水平線間の距離
 m : 距離測定の数
 j : $1 \sim m$

- d) 次の式で非直線性を算出する。

$$\text{水平非直線性 } DH_i = \frac{H_i - \bar{X}_h}{\bar{X}_h}$$

$$\text{垂直非直線性 } DV_j = \frac{V_j - \bar{X}_v}{\bar{X}_v}$$

- e) 結果は、横軸に距離数を、縦軸に直線性値を百分率目盛でとり、グラフにする。

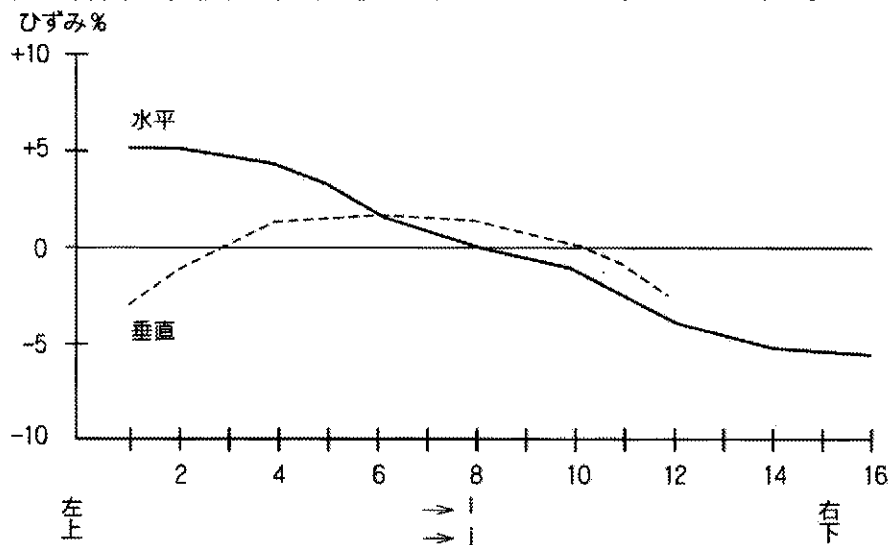
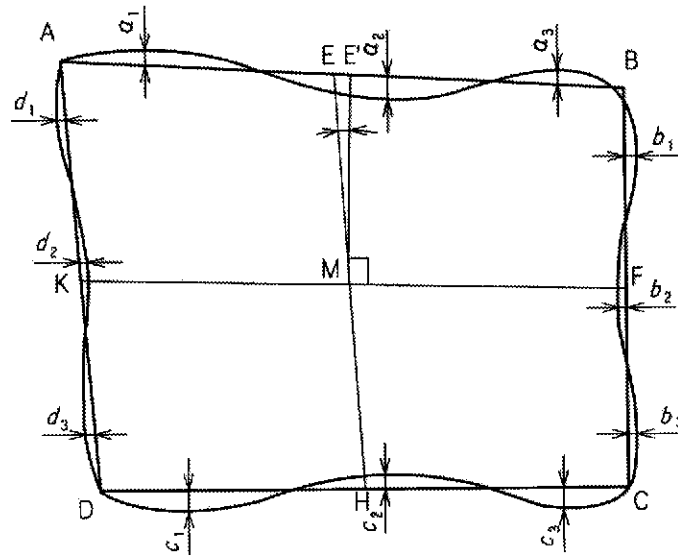


図 74 非直線性のグラフの例 (7.1.2)

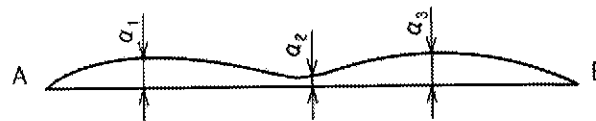
7.1.2.2.3 試験手順（外形ひずみ）

- a) 隅の点 A, B, C 及び D, テストパターンの最外郭の上に印を付ける。
- b) 補助線 AB, BC, CD, DA, KF 及び E を, $AE=EB$, $BF=FC$, $CH=HD$ 及び $K=KA$ になるように図 75 に従ってかき入れる。そして KF 線と HE 線の交点 M から KF 線に直交する, ME'をかき, ME'と

ME との間の角度 α をプラス又はマイナスの符号を付けて測定する。符号は、角度が ME から反時計回りで測定されたらプラスと決める。



外形ひずみの測定点



すべて同符号の例

図 75 外形ひずみの測定点 (7.1.2)

- c) 上部輪郭線 AB からの曲線のピークの距離を A から B の間で測定し、左から右へ a_i ($i=1, 2, 3, \dots$) と名付ける。 a_i が四辺形 ABCD の外側であればプラス (+) 符号を、内側であればマイナス (-) 符号を測定値に付ける。場合によっては、図 75 のようにすべての値が同じ符号のときもある。
- d) 右側輪郭線 BC からの曲線のピークを B から C までの間で測定し、上から下へ b_i と名付ける。上記と同じ方法で測定値に符号を付ける。
- e) 下側の距離 c_i 及び左側の d_i を上記と同じ方法で測定する。
- f) i の数が一つだけであれば、輪郭線は二次のひずみをもち、プラスの符号でたる形ひずみに相当し、マイナスの符号は糸巻形となる。 i が 2 の場合は、輪郭線は三次のひずみ (S 形ひずみ) をもち、 i が 3 の場合は四次のひずみ (GW 形ひずみ) をもつ。もし i が 4 以上であれば、それは高次ひずみと呼ぶ。
もし i が 2 以上であれば、ひずみの割合は各測定値で算出し、輪郭線を簡単なスケッチをして記録する。
- g) 次の式でひずみを算出する。

一次ひずみ

$$\text{水平台形ひずみ } T_H = \frac{AD - BC}{AD + BC} \times 100 \%$$

$$\text{垂直台形ひずみ } T_V = \frac{AB - DC}{AB + DC} \times 100 \%$$

平行四辺形ひずみ α 度

二次又は高次ひずみ

$$\text{上辺 } T_i = \frac{4ai}{AD + BC} \times 100\%$$

$$\text{下辺 } B_i = \frac{4ci}{AD + BC} \times 100\%$$

$$\text{左辺 } L_i = \frac{4di}{AD + DC} \times 100\%$$

$$\text{右辺 } R_i = \frac{4bi}{AB + DC} \times 100\%$$

$i=1$: たる形ひずみ又は糸巻形ひずみ (符号による)

$i=1\sim 2$: S 字形ひずみ

$i=1\sim 3$: GW 形ひずみ

結果は、次のような形式で表にする。

ひずみの種類		i		
辺	形	1	2	3
上		T_1	T_2	T_3
下		B_1	B_2	B_3
左		L_1	L_2	L_3
右		R_1	R_2	R_3
備考 四次よりも高次のひずみがあれば、同じ方法で測定して表す。				

7.1.2.2.4 試験手順 (中間ひずみ)

- a) 四辺形 ABCD の格子じま模様を観察し、格子の垂直線の大きなひずみがパターンの左側に認められれば、図 76 のように、この線と上辺と下辺との交点を A'及び D'とし、左端からの線の本数を数える。パターンの右部分に点 B'及び C'を入れ、同じように本数を数える。

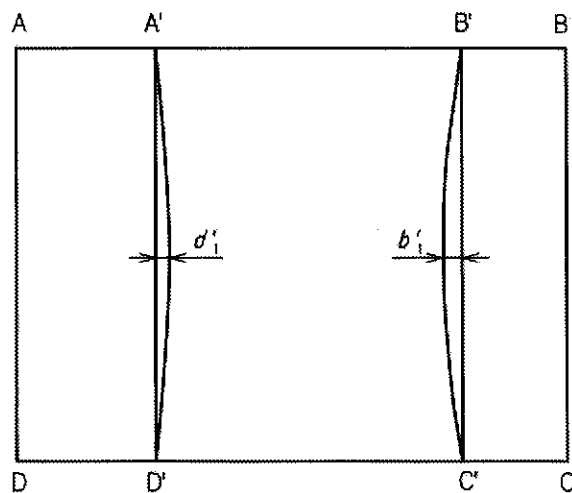


図 76 中間ひずみ (7.1.2)

- b) 直線 A'D'から格子じまの距離 d'_1 、及び直線 B'C'からの距離 b'_1 を外形ひずみと同じ方法で測定する。
c) 中間ひずみを次の式で算出する。

$$\text{左中間ひずみ } L'_i = \frac{4d'_1}{AB + CD} \times 100\%$$

$$\text{右中間ひずみ } R'_i = \frac{4b'_1}{AB + CD} \times 100 \%$$

もし、それらが高次のひずみをもっていたら、外形ひずみと同じ方法で算出する。画像の上辺及び下辺に過度のひずみがあれば、同様の方法で測定する。

7.1.2.3 結果の表示 非直線性ひずみのグラフの例を図 74 に示す。外形ひずみ例を表 4 に示す。

表 4 ひずみの例

ひずみの種類		単位%		
		<i>I</i>		
辺	形	1	2	3
上	GW	+3	−1	+2
下	GW	−2	−1	−3
左	S 字形	+2	−1	
右	糸巻形	−2		

7.1.3 走査の過不足及び画像の位置ずれ（オーバースキャン、アンダースキャン及びセンタリング）

7.1.3.1 はじめに 画像のオーバースキャンは、画面に表示された画像の可視内容を減少させる。有効画面に対し減少した内容は“画面表示率”と呼ぶ。それは画面の高さと幅のオーバースキャンした部分を含めた有効画面に対する百分率で表す。比率は画像の中心から測定した高さ及び幅並びに合計高さ及び合計幅によって算出する。複合テストパターンにはその中心からの測定した比率の目盛が入っているものもある。

画像のアンダースキャンは画面に表示された画像の大きさを減少させる。画面サイズに対する画像サイズの割合は“画像サイズ率”と呼ぶ。それは画像の高さ及び幅の画面サイズに対する百分率で表す。比率は、画像の中心から測定した高さ及び幅並びに合計高さ及び合計幅によって算出する。

センタリングは、画面幅と高さの半分に対する比として、画面の中心から表示画像の中心のずれ及び方向によって表す。これらの特性は、供給電圧の変動に影響される。影響が観察されたら、測定を不足電圧及び過電圧についても行う。

備考 変動の範囲は通常、定格電圧の±10%である。もし、製造業者に異なった値が指定されていたら、その値を用いる。

7.1.3.2 試験方法

7.1.3.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：有効画像サイズ目盛付き複合テストパターン信号又は白格子じま信号

7.1.3.2.2 試験手順（オーバースキャンによる画面表示率） 複合テストパターン信号を受信機に加え、画面の上辺、下辺、左辺及び右辺の垂直及び水平目盛を読み取る。

その目盛がテストパターンになれば、次のように格子じまを使って有効高さ及び幅の比を測定する。

a) 画像の中心から上辺、下辺、左辺及び右辺までの距離を、図 77 のようにそれぞれ、 a_T 、 a_B 、 a_L 及び a_R として測定する。

備考 画像の中心を画面の中心に一致させる必要はない。

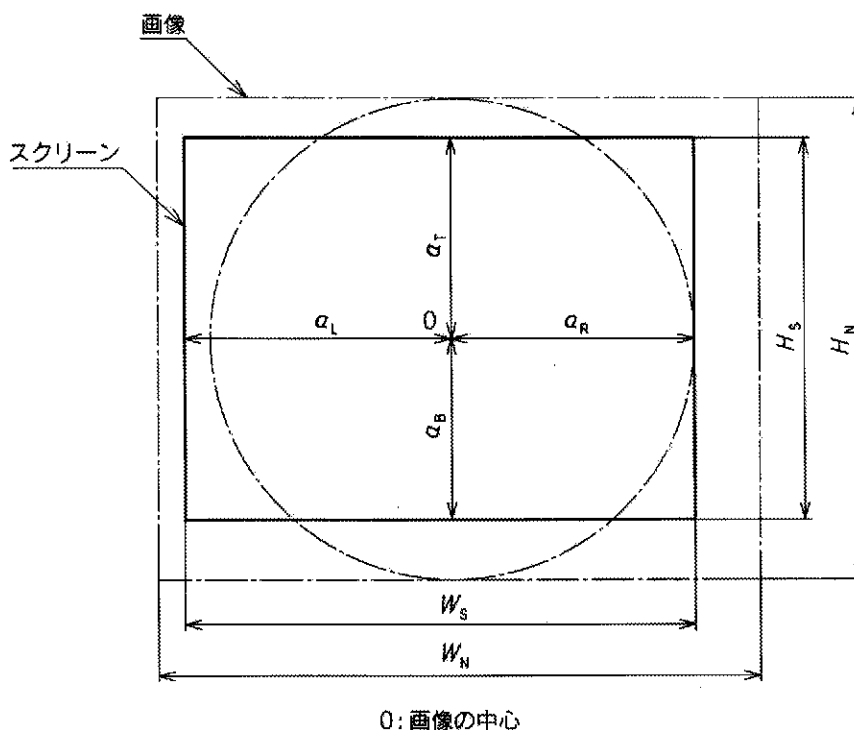


図 77 オーバースキャン (7.1.3)

- b) 画像の公称高さ H_N を，測定するパターンの垂直間隔と過不足走査がない垂直間隔の比から算出する。
- c) 画像の公称幅 W_N を，測定するパターンの水平間隔と過不足走査がない水平間隔の比から算出する。
- d) 画面表示率は，次の式によって算出する。

$$\text{垂直上 } V_T = \frac{2a_T}{H_N} \times 100\%$$

$$\text{垂直下 } V_B = \frac{2a_B}{H_N} \times 100\%$$

$$\text{水平左 } V_L = \frac{2a_L}{W_N} \times 100\%$$

$$\text{水平右 } V_R = \frac{2a_R}{W_N} \times 100\%$$

$$\text{垂直(全体) } V_H = \frac{H_S}{W_N} \times 100\%$$

$$\text{水平(全体) } V_W = \frac{W_S}{W_N} \times 100\%$$

備考 オーバースキャン量は，次の式によって算出する。

$$\text{水平オーバースキャン量} = \left(\frac{W_N}{W_S} - 1 \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{100}{V_W} - 1 \right) \times 100\%$$

$$\text{垂直オーバースキャン量} = \left(\frac{H_N}{H_S} - 1 \right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{100}{V_H} - 1 \right) \times 100 \%$$

7.1.3.2.3 試験手順（アンダースキャンによる画像サイズ率）

- a) 受信機に試験信号を加え、画面の側からの画像の上部、底部、左及び右側の距離を、図 78 に示すように b_T , b_B , b_L 及び b_R として測定する。

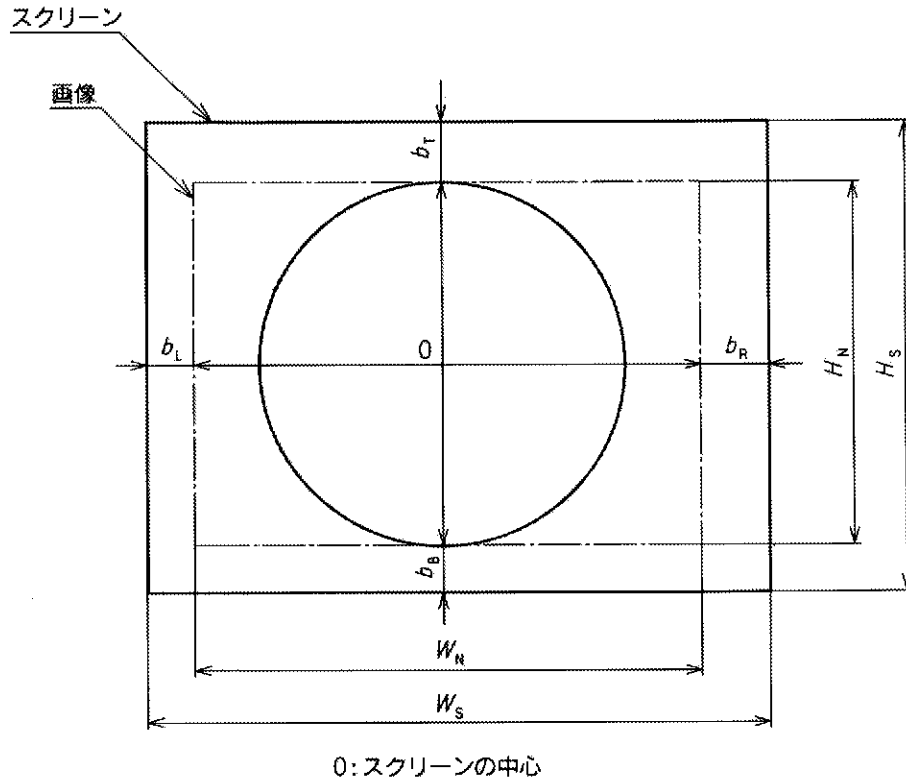


図 78 アンダースキャン (7.1.3)

- b) 画像サイズ率は、次の式によって算出する。

$$\text{垂直上 } A_T = \frac{H_S - 2b_T}{H_S} \times 100 \%$$

$$\text{垂直下 } A_B = \frac{H_S - 2b_B}{H_S} \times 100 \%$$

$$\text{水平左 } A_L = \frac{W_S - 2b_L}{W_S} \times 100 \%$$

$$\text{水平右 } A_R = \frac{W_S - 2b_R}{W_S} \times 100 \%$$

$$\text{垂直(全体) } A_H = \frac{H_N}{H_S} \times 100 \%$$

$$\text{水平(全体) } A_W = \frac{W_N}{W_S} \times 100 \%$$

備考 アンダースキャン量は、次の式によって算出する。

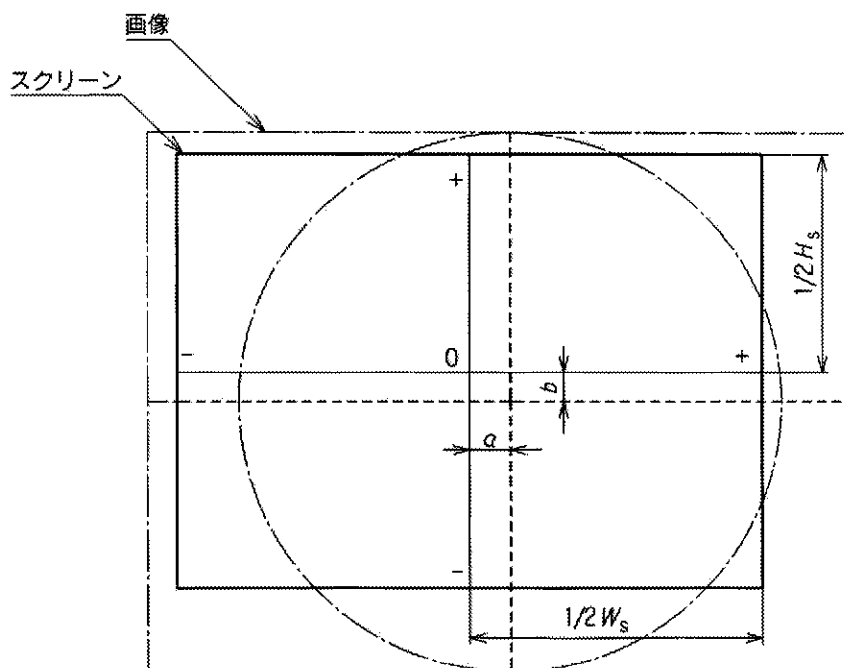
$$\text{水平オーバースキャン量} = \left(1 - \frac{W_N}{W_S}\right) \times 100\%$$

$$= 100\% - A_W$$

$$\text{垂直オーバースキャン量} = \left(1 - \frac{H_N}{H_S}\right) \times 100\%$$

$$= 100\% - A_H$$

7.1.3.2.4 試験手順（センタリング） 試験信号を受信機に加え、表示画像の中心の偏移を、**図 79** のように画面の中心に関連する (x, y) 座標で測定し、半分の画面高さ $V_s/2$ と半分の幅 $H_s/2$ に対する比を百分率で算出する。



0:スクリーンの中心

図 79 センタリング (7.1.3)

7.1.3.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.1.4 輝度及びコントラスト

7.1.4.1.1 はじめに この試験は、様々な映像信号レベルで、画面上の画像の輝度とコントラストを測定する。輝度の測定は、白ウインド及び全白信号で得られた CRT 装置の最大輝度が自動ビーム電流リミッタによって相互に一致しないので、白ウインド及び全白信号の両方で行う。

7.1.4.2 試験方法 この測定は暗い部屋でスポット輝度計を使って行う。

7.1.4.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号

コントラスト比測定用信号

水平レベル信号

全黒信号

7.1.4.2.2 試験手順（明るさ変換特性）

a) 白ウインド信号を受信機に加える。

- b) ウインドの中心に位置する小さい円の中の輝度を、明るさ調節を調整して最低輝度で背景を保ちながら、ウインドの振幅を 10%～100%まで変化させて測定する。最低輝度の設定においては、背景の輝度を上げ、それからそれを輝度の変化が見えなくなるまで下げる。コントラスト調節は、3.6.3 で規定した標準受信機設定に従って調整された正常のコントラスト設定を変えない。
- c) 水平レベル信号を受信機に加えて同じ測定を行うが、全黒信号で設定された明るさ調節は変化させない。

正常なコントラスト設定での白ウインド信号と水平信号で得られた特性は、それぞれ“有効小面積明るさ変換特性”及び“有効大面積明るさ変換特性”として指定する。

7.1.4.2.3 試験手順（最大輝度） 最大輝度は、100%の白レベルで明るさ変換特性の測定によって求めた輝度値である。正常なコントラスト設定での白ウインド信号と水平信号で得られた最大輝度は、それぞれ“有効ピーク輝度”及び“有効平均輝度”として指定する。

最大輝度値も最大コントラスト設定で測定する。これらの値は“最大ピーク輝度”及び“最大平均輝度”として指定する。

7.1.4.2.4 試験手順（コントラスト及び黒レベル偏移）

- a) コントラスト比測定用信号を受信機に加え、図 80 で指定された位置で、輝度値 L_0 , L_1 , L_2 , L_3 及び L_4 を測定する。

コントラスト及び明るさ調節は、それぞれ正常コントラスト設定及び正常明るさ設定に設定する (3.6.3.3 参照)。

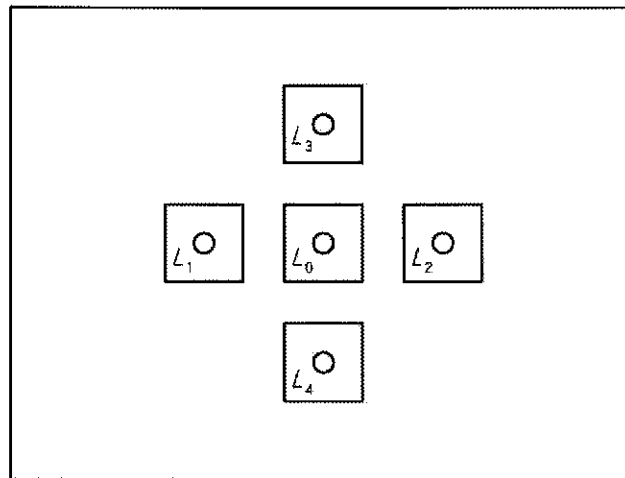


図 80 コントラスト測定点 (7.1.4)

- b) コントラスト C_r を次の式で算出する。

$$\text{コントラスト } C_r = \frac{L_0}{L_{bw}}$$

ここに、 L_{bw} : L_1 , L_2 , L_3 及び L_4 の平均値

- c) 信号を全黒信号に変え、黒ウインドの中心に対応する点で、黒背景の輝度を測定する。
- d) 全黒信号の輝度が黒ウインド信号の背景の輝度よりも低く、測定ができなければ、最初に全黒信号を加え、背景の輝度を上げ、それからそれを輝度の変化が見えなくなるまで下げ、その背景の輝度を測定する。それから信号を黒白信号に変え、そのウインドの輝度を測定する。
- e) 黒レベル偏移を次の式で算出する。

$$\text{黒レベル偏移} \quad B_s = \frac{L_b - L_{bw}}{L_0 - L_{bw}} \times 100 \%$$

ここに、 L_b ： 上記で指定した位置で測定した全黒信号の輝度の平均値

f) 明るさ調節を、黒ウインドでの最も暗い測定可能輝度を得るために調整し、再び黒白ウインドの輝度を測定する。それから b)～e)までを繰り返す。

7.1.4.3 結果の表示 明るさ変換特性は、信号レベルを均一目盛で横軸に、輝度出力を対数目盛で縦軸にとってグラフにする。最大輝度、コントラスト及び黒レベル偏移は表にする。

明るさ変換特性の例を図 81 に示す。

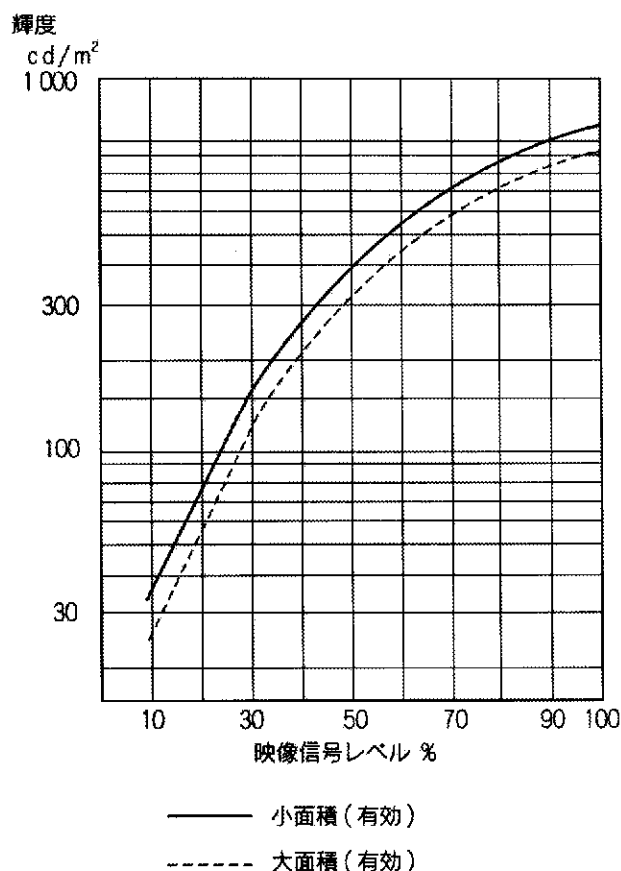


図 81 明るさ変換特性の例 (7.1.4)

7.1.5 カラーCRT の色純度

7.1.5.1 はじめに 色純度は、原色の一つが画面全体に表示されたときの画面上の色汚染を観察して評価する。

色純度は、特に大画面 CRT で、地磁気に影響される。このため、試験受信機の CRT は十分に消磁し、試験中方向を変えないようにしなければならない。

7.1.5.2 試験方法

7.1.5.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：全白信号

7.1.5.2.2 試験手順

a) 試験信号を受信機に加え、表示が赤画面になるように、受信機に付いているスイッチで、又は信号発

生器で、G 及び B 信号成分を断つ。

- b) 画面を観察し、最適な輝度で色汚染を検査し、画面上の汚染域を記録する。
- c) 必要ならば、汚染の程度も最適な関連目盛で評価するか、又は色度計で CIE (x, y) 若しくは (u', v') の違いを測定する。
- d) 上記と同じ方法で緑及び青色で測定を行う。

7.1.5.3 結果の表示 結果は、図にする。

7.1.6 カラーCRT の白均一度

7.1.6.1 はじめに 白均一度は、輝度の局部非均一度と白画面の色汚染を観察して評価する。

7.1.6.2 試験方法

7.1.6.2.1 試験状態 7.1.5.2.1 で指定したものと同じ。

7.1.6.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加え、最適な輝度で、画面上の色汚染と輝度非均一度を検査し、そのような不規則性の部分を記録する。
- b) 必要ならば、汚染の程度及び非均一度も最適な関連目盛で評価するか、又は色度計で CIE (x, y) 若しくは (u', v') 色座標と画面中心の値に関連する輝度の違いを測定する。

備考 画面の周辺部分の減少のような広い部分の輝度非均一度の測定については、7.4.2 を適用する。

7.1.6.3 結果の表示 色純度と同様に図にする。

7.1.7 コンバーゼンス及びレジストレーションのずれ

7.1.7.1 はじめに この試験は、同じスクリーン上の原色画像の間のコンバーゼンスとレジストレーションのずれを測定する。コンバーゼンスのずれは、CRT 内の電子ビームコンバーゼンスによって結合した CRT 画面上のずれで、レジストレーションのずれは、投写形ディスプレイの表示装置のスクリーンに投写された原色画像間の位置ずれをいう。

コンバーゼンスのずれは、特に大画面 CRT で、地磁気に影響される。

7.1.7.2 試験方法

7.1.7.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白格子じま信号

7.1.7.2.2 試験手順

- a) テストパターンを受信機に加え、赤と緑成分の間の垂直及び水平距離と図 82 で指定した点に近い格子が交わる位置で、図 83 に示すように青と緑成分の間のそれらの距離を測定する。

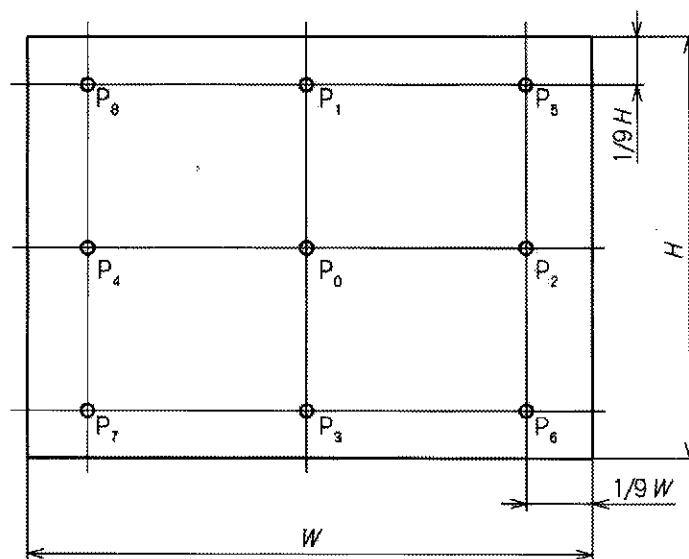


図 82 コンバーゼンス及びレジストレーションのずれ用の測定点 (7.1.7)

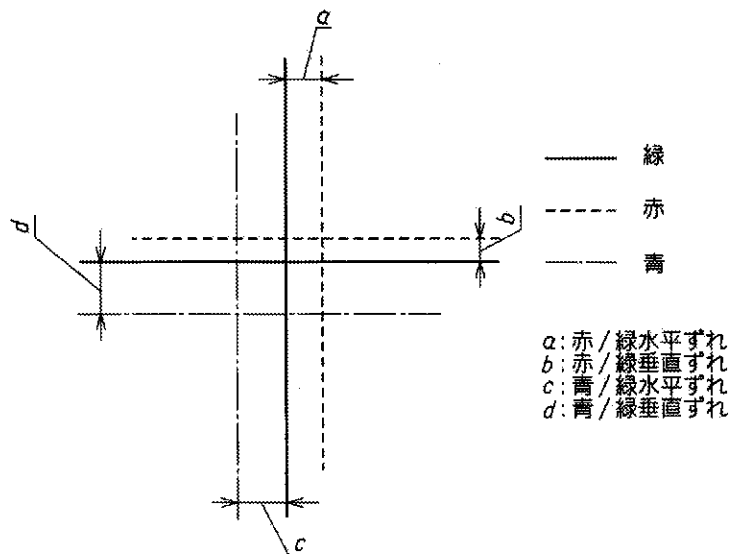


図 83 交点でのコンバーゼンス及びレジストレーションのずれの測定 (7.1.7)

b) 画面幅の百分率で、各指定点での次のずれを算出する。

- 赤／緑水平誤差
- 赤／緑垂直誤差
- 青／緑水平誤差
- 青／緑垂直誤差

備考 コンバーゼンスのずれの測定では、地磁気の影響を、受信機の方を変えて検査する。誤差が地磁気によって影響されていたら、測定は最悪と最良の方向の両方で行い、方向を記録する。

7.1.7.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.1.8 白バランス

7.1.8.1 はじめに CRT で表示又は投写された白画像の色度は、画像の輝度で変化する傾向がある。この試験はこの変動を測定し、白黒信号とカラー信号で送られた白画像の間の違いを検査する。

7.1.8.2 試験方法

7.1.8.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号（大面積）又は PLUGE 信号

7.1.8.2.2 試験手順

- a) ウインド信号を受信機に加え、一番暗いレベルでの黒背景レベルを維持しながら、色温度又はウインドの色度座標を色度計によって、ウインドのレベルを 10%～100%まで変化させて測定する。PLUGE 信号を使用していたら、一番暗いレベルの背景を設定し、信号内の灰色目盛の各ステップの色温度又は色度座標を測定する。
- b) 試験信号で送られた画像を表示し、信号のカラーバーストが断たれたときに、各輝度レベルで色温度又は色度座標の変化を測定する。
- c) 最適な色度計がなければ、輝度レベルによる色度の違い、又はカラー信号動作及び白黒信号動作の間の違いを評価する。

備考 色度計の感度は、一番暗いレベルの色温度の測定には十分ではない。

7.1.8.3 結果の表示 結果は、灰色目盛の各ステップの色温度又は色度座標で表す。

7.1.9 解像度

7.1.9.1 はじめに この試験は、表示画像の垂直及び水平解像度を主観的に評価する。

解像度は、複合試験パターンでの解像度くさびの視覚限度によって評価する。解像度くさびの付いた複合試験パターンがなければ、水平解像度は高周波数正弦波成分を含む映像信号で評価できる。

試験信号を使った垂直解像度の評価の方法は、検討中である。

備考 解像度の測定の客観的方法は、検討中である。

7.1.9.2 試験方法

7.1.9.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：複合試験パターン又は 100%正弦波レベルの複合正弦波信号

b) 信号入力：高周波テレビジョン信号とベースバンド信号（複合、Y/C 又は RGB）

7.1.9.2.2 試験手順（標準測定法）

- a) 複合試験パターンで変調した高周波テレビジョン信号を受信機に加え、表示画像の中心と隅でくさびの視覚限度を評価し、解像度の数を記録する。
- b) 同一の方法でベースバンド入力信号で送られた画像を評価し、解像度の数を記録する。

7.1.9.2.3 試験手順（別法）

- a) 複合正弦波信号を受信機に加え、使用する受信機の方式の標準の限度よりも高く周波数を変化させて画面の中心と隅で、正弦波周波数の視覚限度を評価する。
- b) 水平解像度は、次の式で算出する。

$$H_T = \frac{f_v \times 2T_h}{A} \quad (\text{TV本})$$

ここに、
 A : アスペクト比 4/3 又は 16/9
 f_v : 視覚周波数限度 (MHz)
 T_h : 有効水平走査期間 (μs)

7.1.9.3 結果の表示 複合試験パターンで評価された水平と垂直解像度の数、又は複合正弦波信号で得られた水平解像度は、高周波テレビジョン信号及びベースバンド信号の両方に対し、測定された位置を入れて表にする。

7.1.10 電源非同期のために生じる妨害

7.1.10.1 はじめに この試験は、垂直走査周波数に対する交流電源非同期による画像の妨害を測定する。妨害は、回路から送られた直流電圧のリップル、かつ、電源変圧器からの漏れ磁束によって発生した画像のちらつき又はリップル、そして画像の揺れとして現れる。

7.1.10.2 試験方法

7.1.10.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：白ウインド信号と白格子じま信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号とベースバンド信号

7.1.10.2.2 試験手順

- a) 100%振幅の白ウインド信号で変調した高周波テレビジョン信号を受信機に加え、画像を最大明るさにする。
- b) 平均輝度とウインド上のちらつきのピークピーク値を、輝度計とメータに接続したオシロスコープで測定する。

オシロスコープは、垂直走査期間で観測できるように垂直パルスで同期をとる。表示は蛍光体の減衰時間によって、図 84 に示すような波形に見える。ゼロの基準値は、受信機の電源を切ったときの出力によって得られる。

ピークピーク輝度ジッターは、図のドット曲線の差によって表す。結果は、平均値に対するジッターのピークピーク値の百分率で表す。

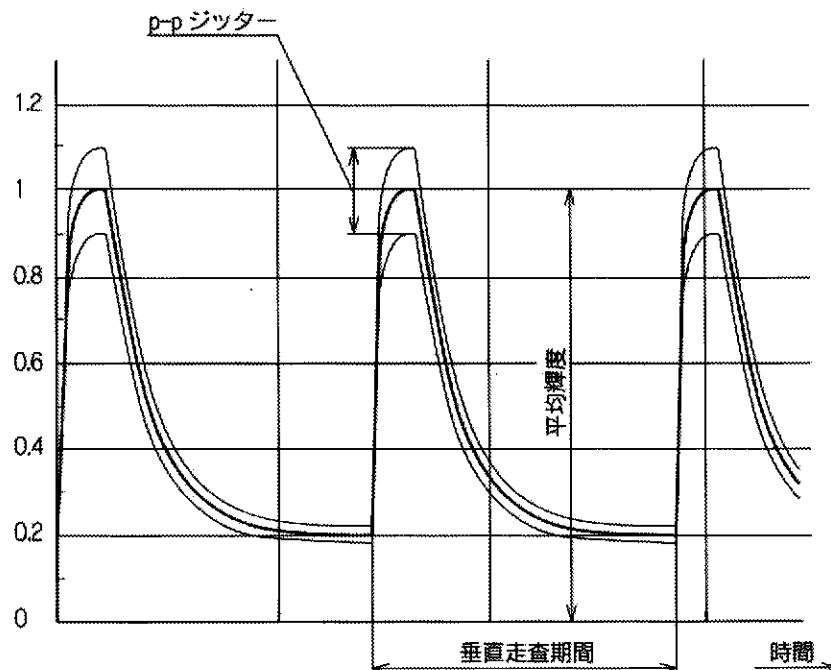


図 84 電源非同期の光出力による測定の例 (7.1.10)

- c) 試験映像信号を白格子じま信号に変え、最良の格子じまになるようにコントラスト及び明るさ調節を調整する。

- d) 画面を4ブロックに分け、各ブロックの中心又は画面の中心での揺れによる画像の最大幾何学的変動を測定する。
- e) ベースバンド入力信号に対して b)～d)を繰り返す。

7.1.10.3 結果の表示 ちらつきは百分率での平均輝度の割合を表し、各幾何学的偏移はブロック又は画面の幅の割合を百分率で表す。妨害が観察されなければ、結果にそれを記入する。

7.1.11 音声画像に及ぼす妨害

7.1.11.1 はじめに この試験は音声出力によって引き起こされた画像の妨害を検査する。それは、機械的、電氣的及び磁氣的の影響によって起こる。

7.1.11.2 試験方法 この方法は音声搬送波、かつ、ベースバンド音声信号を必要とする。

7.1.11.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：複合テストパターン信号
- b) 試験音声信号：可変周波数正弦波（3.2.2 参照）
- c) 音声搬送波：あり
- d) スピーカ音声：あり

7.1.11.2.2 試験手順

- a) 高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号として、試験映像及び試験音声信号を受信機に加える。
- b) 高周波テレビジョン信号が加えられたとき、音声変調を100%に、音声チャンネルの出力電力を1kHzの定格電力に設定してからスピーカのスイッチを入れる。そして変調レベルを保ちながら音声信号の周波数を変化させ、音声出力による画像の妨害を調べる。何らかの妨害が観察されたら、音声変調を妨害が消えるまで減少させ、変調レベルと周波数を記録する。
- c) ベースバンド信号が加えられたとき、音声信号入力レベルを500mVr.m.s.に設定し、画像の妨害を検査する。

何らかの妨害が観察されたら、入力信号レベルを妨害が消えるまで減少させ、変調レベルと周波数を記録する。

備考 音声多重方式では、すべての試験音声信号は同じ周波数及びレベルにする。

7.1.11.3 結果の表示 結果は、周波数及び変調度又はベースバンド入力信号レベルを500mVr.m.s.に対する百分率で表す。

7.1.12 画像のその他の特性

7.1.12.1 はじめに この試験は7.1.1から7.1.11まで記述した以外の特性を検査する。

7.1.12.2 試験方法

7.1.12.2.1 試験状態 7.1.11.2.1と同様。

7.1.12.2.2 試験手順 複合試験パターンを観察し、ジッターや折り返しのようなその他の不完全な性能があれば検査する。

備考 飛越し走査の品質の影響は7.2.4の試験方法で評価できる。

7.2 同期品質

7.2.1 同期範囲

7.2.1.1 はじめに この試験は、受信機の水平及び垂直同期範囲を信号の同期周波数を変化させて測定する。

これらの特性は、電源電圧の変化に影響することがある。そのような影響が観察されたら、測定は不足電圧と過電圧でも行う。

備考1. この試験は、周波数カウンタで測定できる水平及び垂直走査周波数を変化させることができる特殊ビデオ試験発生器を必要とする。

2. 同期調節があれば、それらは設定位置にしておく。

7.2.1.2 試験方法

7.2.1.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：カラーバー信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル（3.6.1 参照）
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル（3.3.3 参照）

7.2.1.2.2 試験手順

- a) 標準走査周波数の試験信号を受信機に加える。
- b) 信号の水平走査周波数をより高い周波数に変化させ、水平同期が外れた段階の最高周波数を求める。それから、水平走査周波数をより低い周波数に変化させ、水平同期が外れた段階の最低周波数を求める。

最高周波数と最低周波数間の範囲は水平同期の保持範囲である。

- c) 水平同期が外れるまで、信号の水平走査周波数をより高い周波数に変化させる。そして走査周波数を低周波数に変化させ、水平同期が回復するところで最高周波数を求める。同様に水平走査周波数を水平同期が外れる低い周波数から変化させ、水平同期が回復するところで最低周波数を求める。

最高周波数と最低周波数との間の範囲は水平同期の引込み範囲である。

- d) 信号の垂直走査周波数を変化させ、b)及びc)で記述した同じ方法で垂直同期の保持及び引込み範囲を求める。水平走査周波数は測定中、正常な周波数に設定する。

7.2.1.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.2.2 ホワイトブリング

7.2.2.1 はじめに 水平同期の位相は、ビデオ信号のラインの最も端での画像内容に影響する。この試験はこれらの位相誤差を測定する。

7.2.2.2 試験方法

7.2.2.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：ホワイトブリング測定用信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル（3.6.1 参照）
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル（3.3.3 参照）

7.2.2.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 図 85 のように、縁近くの画像内容と同一線上の画像の垂直ラインのそれらの部分の水平位置ずれ ΔP を測定する。そのような位置ずれが見えていて測定するのに小さすぎる場合もそれを記録する。

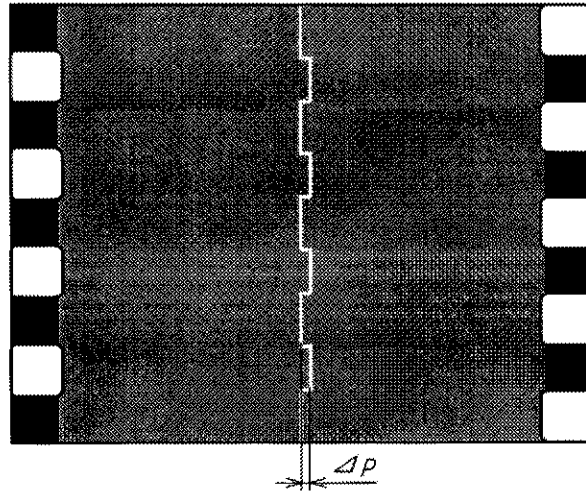


図 85 ホワイトプリング (7.2.2)

7.2.2.3 結果の表示 測定した大きな位置ずれは画像幅の百分率で表す。

7.2.3 AFC 応答による上部曲がり

7.2.3.1 はじめに この試験は、AFC 応答による画像上部での水平位置ずれを測定する。

7.2.3.2 試験方法

7.2.3.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：白格子じま信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル

7.2.3.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 格子じまの最外郭幅 W と高さ H ，水平位置ずれ ΔP 及びこの影響の範囲 h を図 86 のように測定する。

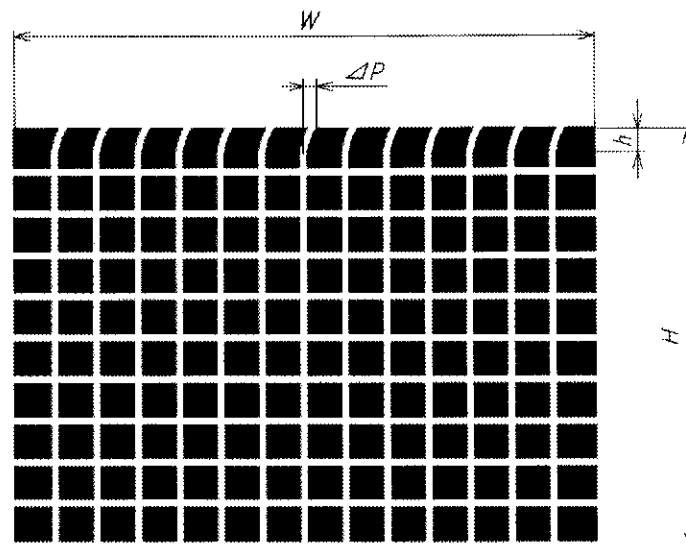


図 86 AFC 応答による上部曲がり (7.2.3)

- c) 水平同期調節があれば、それを最小の位置ずれになるように調整し、再度 ΔP と h を測定する。

備考 位置ずれが一つ以上のうねりを示したら、縦軸でのそれらの位置とそれらの範囲を記録する。

その他の垂直線の不連続性が画像の上部で観察されたら、それを付記する。

7.2.3.3 結果の表示 位置ずれは、画像幅に対する割合で表し、範囲は画像高さに対する割合で表す。

7.2.4 飛越し走査の品質

7.2.4.1 はじめに 飛越し走査の品質は、あるフィールドの走査線とこれに隣接する2本のその他のフィールドの走査線との距離によって、単一フィールドの連続線間の距離の割合で表す。

備考 測定は、電源周波数と垂直走査周波数の非同期に影響することがある。

7.2.4.2 試験方法

7.2.4.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：全白信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル

7.2.4.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) あるフィールドの走査線とこれに隣接する2本のその他のフィールドの走査線との距離を、画像上の幾つかの点で拡大レンズ又はマイクロスコープを使って測定し、図 87 に示すように百分率で表す。

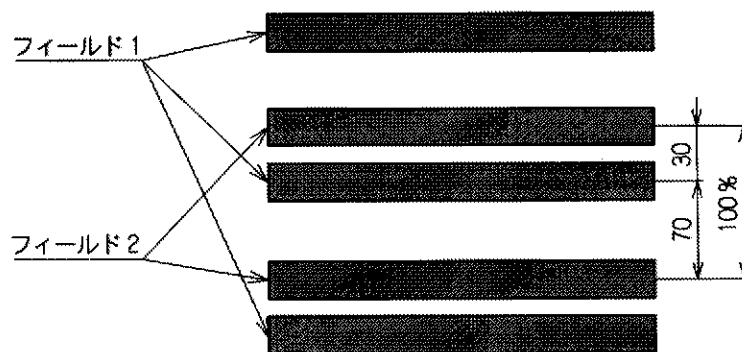


図 87 飛越し走査の品質 (7.2.4)

図 88 に示す特殊なパターンが利用できれば、測定はさらに簡単にできる。

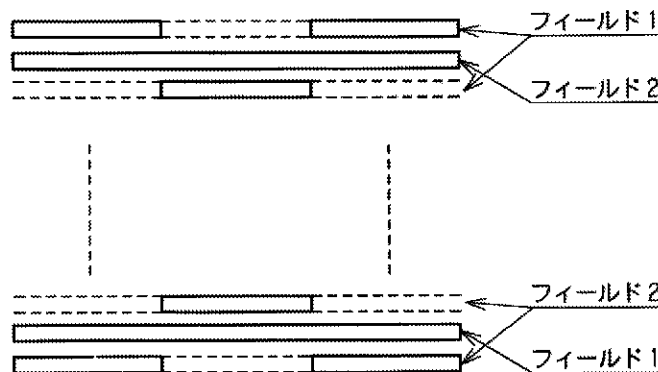


図 88 飛越しチェックパターン (7.2.4)

- c) 垂直同期調節の影響が見えたら、同期の引込み範囲内の最良及び最悪の質の位置を記録する。

7.2.4.3 結果の表示 結果は、百分率と測定した点で表す。

7.3 画像サイズ安定度対 CRT ビーム電流の変化

7.3.1 高圧変動による画像の静的ひずみ

7.3.1.1 はじめに この試験は、高圧が CRT 画面での画像高さと幅に対する影響を、そのビーム電流がゼロから平均ビーム電流の最大まで変化するとき測定する。

7.3.1.2 試験方法

7.3.1.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：白及び黒格子じま信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル（3.6.1 参照）
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル（3.3.3 参照）
- e) 調節設定：正常位置での明るさ調節
最大位置でのコントラスト調節

7.3.1.2.2 試験手順

- a) 白格子じま信号を受信機に加え、テストパターンの最外郭とその中心線を明確にする。
- b) 方形の高さ及び幅をそれぞれ H_0 及び W_0 として測定する。
- c) 試験信号を黒格子じま信号に変え、同様の方法で同様の方形の高さ及び幅を H_1 及び W_1 として測定する。
- d) ブリージングを次の式で算出する。

$$\text{水平ブリージング} = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100 \%$$

$$\text{垂直ブリージング} = \frac{H_1 - H_0}{H_0} \times 100 \%$$

7.3.2 高圧変動による画像の動的ひずみ

7.3.2.1 はじめにこの試験は、ビーム電流がゼロから平均ビーム電流リミッタによって制限されない値まで変化したときの高圧が水平方向に画像幅及び位相に及ぼす影響を測定する。

7.3.2.2 試験方法

7.3.2.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：ライン及びウインド信号
- b) 信号入力：高周波テレビジョン信号又はベースバンド
- c) 入力信号レベル：標準入力信号レベル
- d) 試験チャンネル：代表的チャンネル

7.3.2.2.2 試験手順

- a) 試験信号を受信機に加える。
- b) 図 89 に示すように、白ウインドによる白ラインのひずみ d_L 、 d_R 及び d_C を測定する。 d_L 及び d_R の符号はラインが外側に曲がったときはプラスとなる。 d_C の符号はラインが右方向に曲がったときにプラスになる。

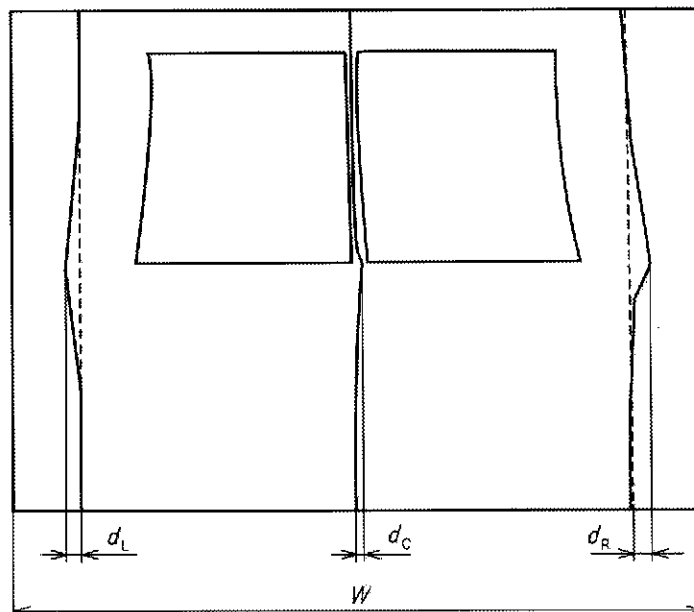


図 89 高圧変動による画像の動的ひずみの測定 (7.3.2)

c) 次の式を使って、ひずみを画像幅 W に対する百分率で算出する。

$$\text{振幅ひずみ} = \frac{d_L + d_R}{2W} \times 100\%$$

$$\text{位相ひずみ} = \frac{d_C}{2W} \times 100\%$$

7.3.2.3 結果の表示 結果は、値によって表す。

7.4 投写形ディスプレイの固有特性

7.4.1 全般 この項は、投写形ディスプレイ固有の特性についての追加測定を述べる。

この項で規定する以外の画像の一般性質の測定については 7.1 による。

7.4.1.1 標準観視距離、高さ及び位置 標準観察位置は、測定のための基準位置で、標準観視距離は画面の中心から測定され、標準観視高さは試験用の表示装置が置かれた水平面から測定し、そして平面上の位置の投写点によって規定される。

一般に、投写形ディスプレイの製造業者による推奨位置を基準位置として使う。

製造業者によって指定されていなければ、標準観視距離はスクリーン高さの 4 倍とし、標準観視高さと点は、画面の中心で白画像の最大輝度が得られるように選定する。位置は一般的に、図 90 に示すように画面の中心に垂直の光軸上にする。

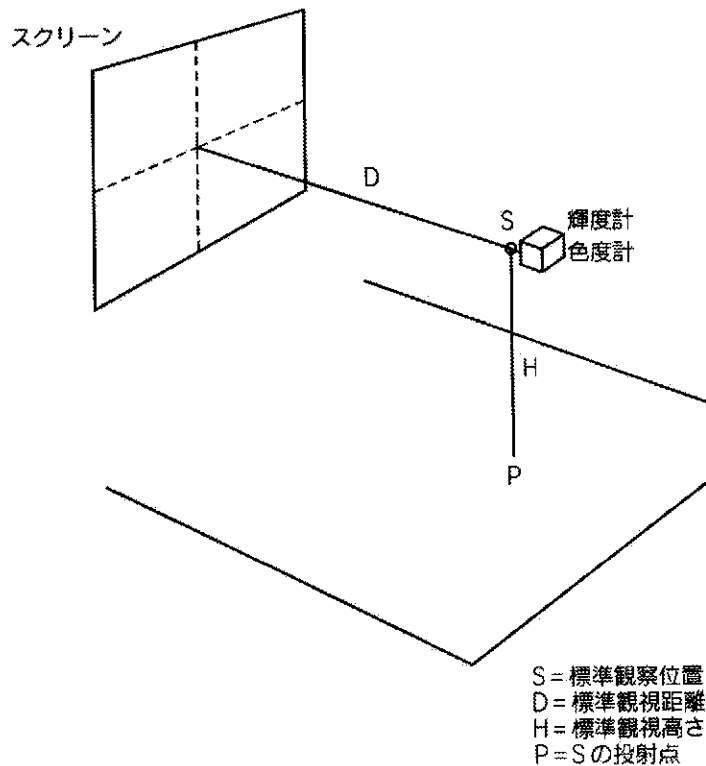


図 90 標準観察位置 (7.4.1)

7.4.1.2 一般試験状態 7.1.1 で指定したものと同一状態を適用する。

7.4.2 輝度均一度

7.4.2.1 はじめに この試験は、画面の中心と周辺との輝度の差を測定する。

7.4.2.2 試験方法 望遠レンズの付いた輝度計を輝度の測定に用いる。それを 7.4.1 の標準観察位置に置く。

7.4.2.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号及び全白信号

7.4.2.2.2 試験手順

- 試験受信機を標準受信機設定にし、100IRE の白ウインド信号を加える。
- 黒背景の輝度を最も暗いレベルに調整する。
- 試験信号を全白信号に変え、輝度計を使って 7.1.7.1 で記述した位置 P_0 から P_8 までの位置の輝度値を L_0 から L_8 として測定する。中心に関するこれらの位置での輝度値は、次の式によって算出する。

$$P_i = \frac{L_i}{L_0} \times 100 \%$$

ここに、 i は点の数の一つ (0...8)。

$$\text{周辺の平均} : \frac{L_5 + L_6 + L_7 + L_8}{4 \times L_0}$$

7.4.2.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.4.3 色度の均一度

7.4.3.1 はじめに この試験は、画面の中心と周辺との色度の差を測定する。

7.4.3.2 試験方法 色度の均一度は望遠レンズの付いた色度計で白画像を測定して求める。それは **7.4.1.1** の標準観察位置に置く。

7.4.3.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号及び全白信号

7.4.3.2.2 試験手順

a) 受信機設定と輝度の調整は、**7.4.2.2.2** と同じにする。

b) 試験信号を全白信号に変え、図 82 に示した点 P_0 から P_8 まで、色座標 (x, y) 又は (u', v') を (x_0, y_0) から (x_8, y_8) として色度計で測定する。

c) これらの点での色度の差は次の式によって算出する。

$$\begin{aligned}\Delta x &= x_i - x_0 & \Delta y &= y_i - y_0 \\ \text{又は} \Delta u' &= u'_i - u'_0 & \Delta v' &= v'_i - v'_0\end{aligned}$$

ここに、 Δx 、 Δy 、 $\Delta u'$ 及び $\Delta v'$ は座標の差で、 i は点の数の一つ (0...8)。

7.4.3.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.4.4 視野角及び輝度均一度の角度依存性

7.4.4.1 はじめに 投写画像の輝度は画面の指向性によって、その視野角で変化しやすい。この試験は、水平及び垂直視野角を、画面の中心の輝度が最大輝度の 1/3 又は 1/10 になる水平及び垂直視野角を求め、その位置から輝度均一度を測定する。

7.4.4.2 試験方法 測定用の輝度計は、**7.4.1.1** の標準観察位置に置く。製造業者による推奨位置が基準観察位置として使えたら、その位置で最大の輝度が得られるかどうかを、一定の観視距離を保ちながら、その位置を水平及び垂直方向に変化させて調べる必要がある。異なった位置で最大輝度が得られたら、代わりにそれを基準観察位置として使う。

輝度計の位置は、図 91 で示すように一定の観視距離と高さを保ちながら、水平及び垂直方向に移動可能とする。

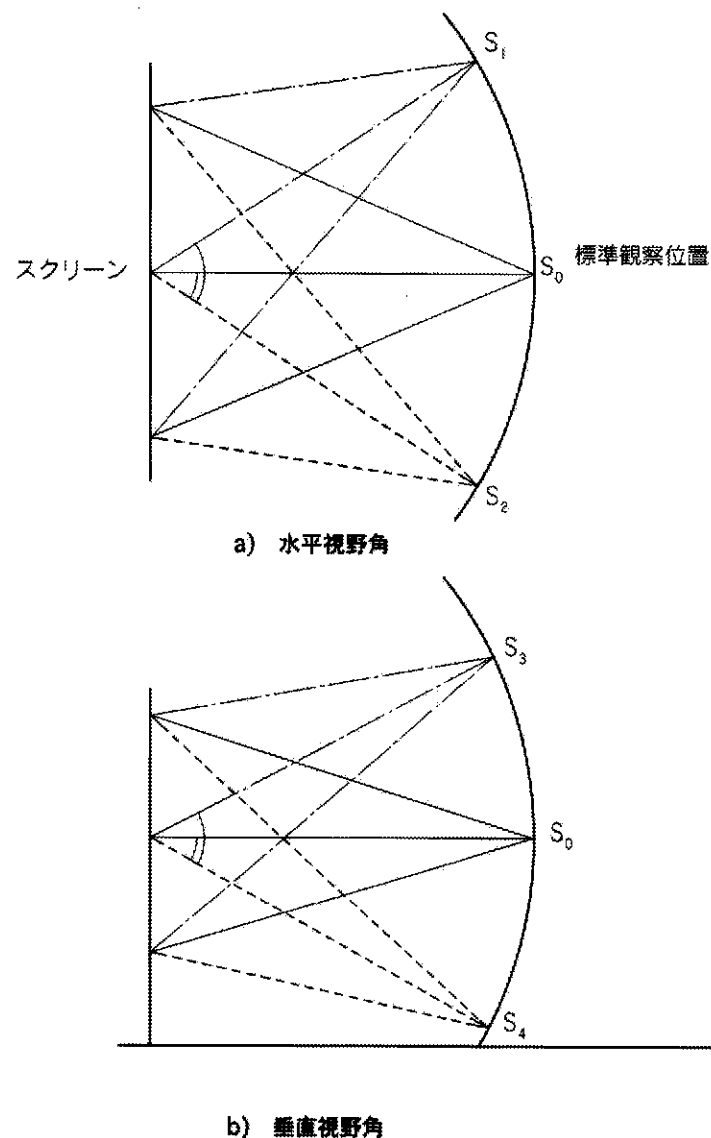


図 91 視野角の測定 (7.4.4)

7.4.4.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号及び全白信号

7.4.4.2.2 試験手順

- 受信機設定と輝度の調整は、7.4.2.2.2 と同じにする。
- 試験信号を全白信号に変え、基準観察位置 S_0 から、 P_0 を L_0 として画面中心での輝度を測定する。
- 輝度計の位置を右を水平に動かし左側を画面に向け、 P_0 の輝度が L_0 の $1/3$ になる位置で右方向及び左方向視野角を求める。1/3 輝度の水平視野角は、右方向及び左方向の両方の角度の合計によって求める。

次に、右方向及び左方向視度を得られた位置から観察された輝度の均一度を測定する。

- c) と同じ方法で、 $1/10$ 輝度に対する右方向、左方向及び水平視野角を、更に対応する位置、 S_1 及び S_2 を求める。それから、 S_1 及び S_2 から観察される輝度の均一度を測定する。
- 位置を上下に垂直に動かし、 P_0 の輝度が L_0 の $1/3$ になる位置で上方及び下方視野角を求める。1/3 輝

度の垂直視野角は上方及び下方角度の両方の合計で求められる。もし、 S_0 と部屋の床との間の下方角度が 1/3 輝度の測定に対して十分でなければ、画面を表示の性能に影響を及ぼさない限り、角度を上げるために傾ける。

次に、上方向及び下方向視野角が得られた位置から観察された輝度の均一度を測定する。

- f) e)と同じ方法で、1/10 輝度に対する上方向、下方向及び垂直視野角を、更に対応する位置、 S_3 及び S_4 を求める。それから、 S_3 及び S_4 から観察される輝度の均一度を測定する。

7.4.4.3 結果の表示 角度が得られた位置から観察された視野角及び輝度の均一度は表にする。視野角の例を表 5 に示す。

表 5 測定視野角の例

			単位 度		
観察方向	1/3L	1/10L	観察方向	1/3L	1/10L
左方向	46.0	62.0	上方向	10.0	16.8
右方向	47.0	60.0	下方向	7.8	17.0
水平方向	91.0	122.0	垂直方向	17.8	31.8

7.4.5 色純度の角度依存性

7.4.5.1 はじめに 投写画面上の表示画像の色純度は視野角によって変化する傾向がある。この試験ではその変化を測定する。

7.4.5.2 試験方法 色純度の角度依存性は白画像を色度計によって測定して求める。

色度計の配置は 7.4.4.2 と同様にする。

7.4.5.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号及び全白信号

7.4.5.2.2 試験手順

- a) 受信機設定と輝度の調整は、7.4.2.2.2 と同じにする。
- b) 試験信号を全白信号に変え、色座標 (x, y) 又は (u', v') を S_0 の位置から、点 P_0 と $P_5 \sim P_8$ とを色度計で測定する。
- c) 1/10 輝度の右方向視野角に対応する観察位置 S_1 からの同様の点での色座標を測定する。
- d) 1/10 輝度の視野角に対応するその他の観察位置、 S_2, S_3 及び S_4 について c) を繰り返す。
- e) これらの位置での色差は次の式で算出する。

$$\Delta x_k = x_{ki} - x_{0i} \quad \Delta y_k = y_{ki} - y_{0i}$$

$$\text{又は } \Delta u'_k = u'_{ki} - u'_{0i} \quad \Delta v'_k = v'_{ki} - v'_{0i}$$

ここに、 $\Delta x, \Delta y, \Delta u, \Delta v'$: 座標の差

k : 観察番号の一つ (1, 2, 3 と 4)

i : 点番号の一つ (0, 5 ~ 8)

$x_{0i}, y_{0i}, u_{0i}, v_{0i}$: S_0 に対する色座標

7.4.5.3 結果の表示 結果は、表にする。

7.4.6 投写形ディスプレイのスクリーン利得及び光束指数

7.4.6.1 はじめに この試験は、フロント投写形ディスプレイのスクリーン利得及び光束指数を測定する。

スクリーン利得は、等方性拡散反射の付いたフラットなスクリーンの中心で得られた輝度に対する画面中心の輝度の割合をいう。そして光束指数は、投写形ディスプレイの光束に比例する指数である。

投写画像の輝度は、投写形ディスプレイの光束、そして画像のサイズやスクリーン利得に依存するので、

上記のパラメータはフロント投写形ディスプレイのための測定である。

画面中心の輝度は、次の式によって算出する。

$$L = \frac{1}{\pi} \times GE$$

ここに、
 L : 画面中心の輝度 (cd/m²)
 G : スクリーン利得
 E : 画面中心の照度 (lx)

画面の中心位置の照度は、投写形ディスプレイの光束が得られたとき、次の式によって算出する。

$$E = \frac{k\phi}{S}$$

ここに、
 ϕ : 投写機の光束 (lm)
 S : 画像の面積 (m²)
 k : 使用投写形ディスプレイの固有係数

光束指数は $k\phi$ に等しい。

備考 投写形ディスプレイの光束 ϕ を測定するのは困難である。しかし、照度 E が与えられた画面で測定されたら、投写形ディスプレイの値 $k\phi$ 簡単に得られる。値 $k\phi$ が既知であれば、違ったサイズのその他の画面の照度は算出する。したがって、 $k\phi$ は投写形ディスプレイの照度のための有効な指数である。この指数はこの基準で“光束指数”として指定される。

7.4.6.2 試験方法

7.4.6.2.1 試験状態

a) 試験映像信号：白ウインド信号及び全白信号

7.4.6.2.2 試験手順（スクリーン利得－標準的方法）

- a) 受信機設定と輝度の調整は、7.4.2.2.2 と同じにする。
- b) 試験信号を全白信号に変え、標準観察位置での画面中心の輝度を望遠レンズの付いた輝度計で測定する。
- c) 最大輝度が得られるように輝度計の位置を調整する。
- d) 画面の中心位置で、投写機に向けて照度計を置き、最大照度が得られるように照度計の位置を調整する。
- e) スクリーン利得を次の式で算出する。

$$G = \frac{\pi L}{E}$$

ここに、
 L : 画面の最大輝度
 E : 画面中心の最大照度

備考 画面利得はスライドプロジェクターのようなほかの光源によっても測定できる。その場合は、試験用画面に垂直になる光軸の位置に設定し画面全体がカバーされるように光を画面に投写する。

7.4.6.2.3 試験手順（スクリーン利得－別法） スクリーン利得は、次の方法でより正確に求められる。

- a) 受信機設定と輝度の調整は、7.4.2.2.2 と同じにする。

- b) 試験信号を全白信号に変え、標準観察位置での画面中心の輝度を望遠レンズの付いた輝度計で測定する。
- c) 最大輝度が得られるように輝度計の位置を調整する。
- d) 白拡散反射器を画面の中心に置き、同じ位置で輝度を測定する。
- e) 画面利得 G を次の式で算出する。

$$G = \frac{\rho L}{L_s}$$

ここに、
 L : 画面の最大輝度
 L_s : 拡散反射器の輝度
 ρ : 反射器の反射係数 (約 0.95)

備考 CIE 発行物 46 で指定された白反射率基準を白拡散反射器として使う。

7.4.6.2.4 試験手順 (光束指数)

- a) 画面の中心位置で全白画像の照度を照度計を使って測定する。
- b) 投写形ディスプレイの光束指数を次の式を使って算出する。

$$\phi_l = ES$$

ここに、
 ϕ_l : 光束指数 (lm)
 E : 画面の中心位置での照度 (l_x)
 S : 使用画面の面積 (m^2)

7.4.6.3 結果の表示 結果は、表にする。ただし、投写形ディスプレイ以外の光源を利得測定に使っていれば、それを結果に付記する。

7.4.7 ブランキング

7.4.7.1 はじめに 投写形ディスプレイでは、ビデオ信号の折返しによる画像端の輝度上昇、又はスクリーンの外側に投写されることを防ぐため、ビデオ信号の両端にブランキングをかける場合がある。そのような帰線消去が、複合試験パターン又は同様のパターンを観察して見つかったら、この項で記述する測定を行う。

7.4.7.2 試験方法

7.4.7.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号：全白信号

7.4.7.2.2 試験手順

- a) 試験受信機を標準受信機設定におき、全白信号を加える。
- b) 二現象オシロスコープのプロープの一つをビデオ信号の入力端子へ、他方を CRT の電極のような表示のための信号出力へ接続し、両信号の水平及び垂直ブランキング期間を比較する。

7.4.7.3 結果の表示 入力ビデオ信号と出力信号の両方のブランキング期間を表す。

7.5 液晶ディスプレイの固有特性

7.5.1 全般 この項では、直視方式の液晶ディスプレイの測定について規定する。投写方式の液晶ディスプレイの測定については、7.4 を適用する。

この項で記述した以外の画像の一般性質の測定は、7.1 に記述する。しかし、液晶ディスプレイについては幾何学的ひずみを測定する必要がない。

7.5.1.1 標準観視距離、高さ及び位置 標準観視距離は、画面高さの 6 倍とし、標準観察位置は、白画像の輝度が、画面中心で標準観視距離において最大になる位置にする。

標準観視距離、高さ及び位置の定義については **7.4.1** で与えられる。

投写形ディスプレイの標準観視距離については、ここで定義するのと異なるので注意を要する。

7.5.1.2 一般的試験状態 **7.1.1.4** と同じ状態を適用する。

7.5.2 輝度均一度 標準観察位置を除いて、**7.4.2.2** と同じ方法を用いる。

7.5.3 輝度の時間による変化

7.5.3.1 はじめに この試験は、液晶ディスプレイの輝度は動作の初期の時間によって変化しやすいので、白画像の輝度の時間変化を測定する。

7.5.3.2 試験方法 輝度計は、標準観察位置に置く。

7.5.3.2.1 試験状態 **7.4.2.2.1** と同じにする。

7.5.3.2.2 試験手順

- a) 受信機設定と輝度の調整は、**7.4.2.2.2** と同じにする。
- b) ディスプレイの電源を切り、その温度が試験室の温度にほぼ達した後再び電源を入れる。
- c) 画面の中心の白画像の輝度を、動作開始の 1 分後から輝度が安定するまでスポット輝度計によって測定する。
- d) 中心以外の画面の点での変化が必要ならば、それらを **図 82** で指定された点で行う。

7.5.3.3 結果の表示 結果は、グラフにする。

7.5.4 色度の均一度 色度の均一度は、標準観察位置を除いて、**7.4.3** の方法を適用して測定する。

7.5.5 視野角及び輝度均一度の角度依存性 視野角は標準観察位置を除き、1/2 輝度で、**7.4.4** の方法を適用して測定する。

輝度均一度は **7.4.2** の方法を適用して、視野角に対応する観察位置で測定する。

7.5.6 色度の角度依存性 視野角上の色度への依存は、標準観察位置を除いて、**7.4.5** の方法を使い、1/2 輝度に対する視野角に対応した観察位置で測定する。

7.6 ワイド画面ディスプレイでの固有特性

7.6.1 全般 16 : 9 のアスペクト比をもつワイド画面ディスプレイは、ワイドクリアビジョン (EDTVII) 画像のようなワイドアスペクト画像、及びダウンコンバートされた HDTV 画像に使われるだけでなく、4 : 3 のアスペクト比の従来のテレビジョン画像にも使われる。

この項では従来の走査のワイド画面ディスプレイでの表示固有特性の測定について規定する。

7.6.2 表示モード

ワイド画面ディスプレイ上の画像の表示は、次のモードに分類できる。

- ワイドモード (フルモード) : 画面上の 16 : 9 画像を表示する。
- ナローモード (ノーマルモード) : アスペクト比の変更がなく、画面内の 4 : 3 画像を表示する。
画面の両側に空白が残る。
- ズームモード : 全体画面又は画像の上部及び底部の切取りによって 4 : 3 画像の一部を表示する。

7.6.3 試験方法

7.6.3.1 ワイドモード (フルモード) **3.2.1** で規定したワイド画面用の試験信号を用いていれば、**7.1** と同じ試験方法が使える。

7.6.3.2 ナローモード (ノーマルモード) 画面内に取り入れた 4 : 3 アスペクト比の枠が公称画面サイズとして仮定できれば、**7.1** と同じ試験信号及び試験方法が使える。枠の高さは、面高さと等しくする。

7.6.3.3 ズームモード このモードは、画像内容の一部が切り取りによって欠けるので、テレビジョン受信機のオプションとみなす。したがって、それは試験方法の標準化には必要ない。

第8章 倍速走査表示を使う受信機の固有特性

8.1 全般 倍速走査は、順次及びフィールド倍速走査の2タイプに分類できる。

順次走査は、像品質を高めるために使われ、一方、フィールド倍速走査は画像のちらつきを減らし、明るい画像にするために使われる。

そのような走査方式のディスプレイ上の画像の特性を測定する方法は、飛越し走査がある通常のディスプレイに対するものと同様であるが、幾つかの特性は通常のものとは異なる。

しかしながら、このタイプの走査方式のテレビジョン画像の表示については、R、G及びB原色信号処理回路に挿入されたライン及びフィールドメモリを使って元の信号から2倍の映像周波数に変換された高速映像信号によって動作させることが必要である。したがって、表示装置のドライブポートでの映像信号のすべての周波数成分は、入力輝度信号に対して2倍になる。

順次走査ディスプレイ上の画像の表示については、複合映像信号の輝度及び色度成分を、動き適応型 Y/C 分離器によって分離する必要がある。動画成分の周波数はラインメモリによって2倍にされ、一方、静止画成分の周波数はフィールドメモリで2倍にされる。したがって、動画の特性は静止画のそれとは異なる。

次の特性はこれらの種類のディスプレイの受信機に関連する。

- 1) **画像の一般性質** 7.1 の試験方法が、そのまま利用できる。
- 2) **輝度チャンネルの特性** 6.1 の試験方法が適用でき、同じ試験信号が使える。しかし、信号の周波数成分が2倍になり、 T が表示装置のドライブポートで $1/2$ に減らされることに注意する必要がある。
- 3) **色度チャンネルの特性** 動き適応型 Y/C 分離器の性能の試験方法は検討中である。

第9章 垂直ブランキング期間への信号挿入による画像の妨害

9.1 はじめに この試験は、複合映像信号のフィールド帰線消去期間に挿入されたデジタルデータ信号及び ITS (insertion test signals : 挿入試験信号) による妨害に対する受信機の除去能力を評価する。妨害は、認識可能な帰線、画像の上部のフレア、走査及び色搬送波の同期の誤動作、そして色の誤判別の形になって現れる。

さらに、妨害はバズの増加として音声チャンネル内にも現れるが、その測定は JIS C 6101-2 : 1998 で扱われる。

9.2 試験方法 試験信号は普通、実際に使用されている挿入信号又は新規のサービスで使うために計画された信号とする。しかし、次の試験信号は、様々な挿入状態で受信機性能を調査するのに都合がいいと考えられる。

- 水平同期信号と同期する 100%の振幅の約 100kHz の方形波
- 色搬送波と同期する 100%の振幅の正弦波
- NRZ-PRBS (Non-Return to Zero Pseudo Random Binary Sequence) [非ゼロ回帰、擬似ランダム2進シーケンス] パルス、ビデオ周波数帯域全体に分配されるスペクトル。そのビットレート、振幅及び挿入ラインは文字放送規格に一致させる。

方形波及び正弦波の場合、信号を運ぶライン数及びその位置は垂直ブランキング期間の範囲内で変化させる。

9.2.1 試験状態

- a) 試験映像信号 挿入信号付きカラーバー信号
同様の挿入信号付きの全灰色信号
- b) 挿入信号 上記の挿入信号の一つ
- c) 信号入力 高周波テレビジョン信号又はベースバンド信号
- d) 試験チャネル 代表チャネル (3.3.3 参照)
- e) 入力信号レベル 標準入力信号レベル (3.6.1 参照)

9.2.2 試験手順

- a) 試験受信機を 3.6.4 に規定の標準観視状態に置き, ある形式の挿入信号付きのカラーバー信号の高周波テレビジョン信号をアンテナ入力端子へ, 又は複合映像信号をベースバンド入力端子へ加える。
- b) ITU-R 五段階評価によって, 画像の妨害を主観的に評価する。
もし, 方形波及び正弦波が挿入信号として使われたら, 評価はフィールド帰線消去期間内の様々なライン数及び位置について行う。
垂直同期調節があれば, 試験は調節範囲内の同期範囲内にする。
- c) 試験映像信号を全灰色信号に変え, a)と b)を繰り返す。
- d) 必要ならば, 挿入信号をその他のものに変えて a)から c)までを繰り返す。

9.3 結果の表示 試験の主観的評価の得点は, 平均的な意見及び対応標準偏移 (IEC 60569-12 参照) によって表す。

次の状態を結果に付記する。

- 試験信号の種類
- 試験信号を運ぶライン数とフィールド同期パルスに関連したそれらの位置

第 10 章 文字放送の固有特性

10.1 全般 受信文字放送の品質は, 受信機内の文字放送デコーダ回路へ出力される文字放送信号の特性とデコーダの性能によって決まる。

10.2 一般的試験状態

- 試験受信機は 3.6.3 で指定された標準受信機設定にする。
- 試験信号は, 標準入力信号レベルで, 文字放送信号が付いた試験映像信号で変調した代表的なチャネルの一つの高周波テレビジョン信号としてアンテナ端子に加える。
- 測定によっては, 入力信号レベルは標準値から変化させる。

10.3 文字放送信号の特性

10.3.1 はじめに 受信文字放送信号の特性は次のパラメータで規定される。

- 振幅値
- ゼロ点とそのオーバシュート及びピークピーク値
- アイハイト
- 復号マージン
- アイワイズ
- 比例ジッター
- 復号しきい値

10.3.2 試験方法検討中

附属書 A (規定) オフセットキャリアカラーバー信号の分析的説明

6.3.1 の式 (1) は、次のように得られる。

図 A.1 において

$$A_{R2} = A_{R-Y} \cos(30^\circ \alpha_{R-Y}) = A_{R-Y} (\cos 30^\circ \cos \alpha_{R-Y} + \sin 30^\circ \sin \alpha_{R-Y})$$

$$A_{R4} = A_{R-Y} \cos(30^\circ \alpha_{R-Y}) = A_{R-Y} (\cos 30^\circ \cos \alpha_{R-Y} + \sin 30^\circ \sin \alpha_{R-Y})$$

$$A_{R2} - A_{R4} = 2A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} \sin 30^\circ = A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y}$$

α_{R-Y} が小さいとき

$$A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} = A_{R-Y} \alpha_{R-Y} \quad (\text{rad})$$

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (^\circ)$$

6.3.1 の式(2)は図 A.2 で上と同じように得られる。

備考 図 A.1, A.2 の四角で囲まれた数字は図 67 のカラーバーの番号を示す。

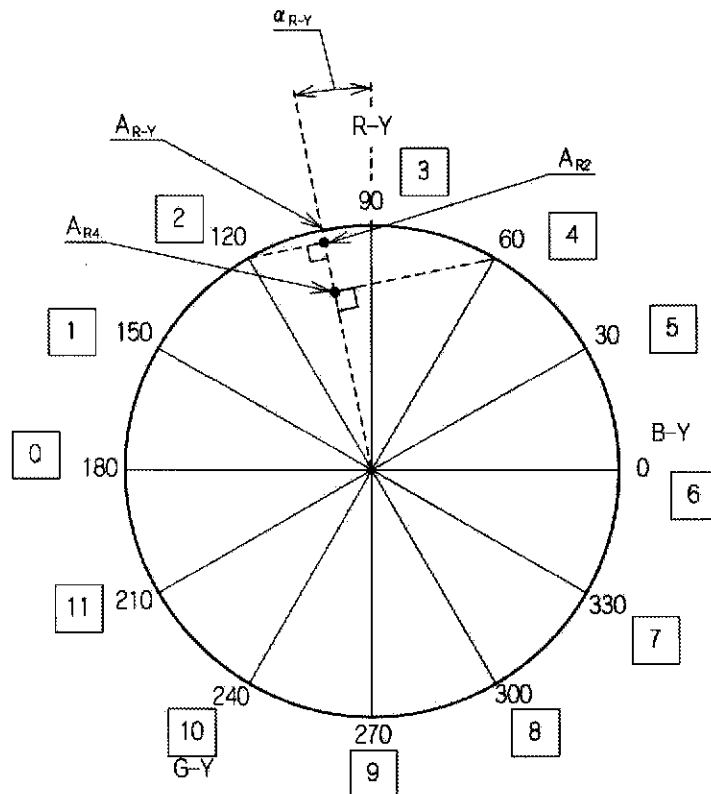


図 A.1 R-Y 色差信号の位相角

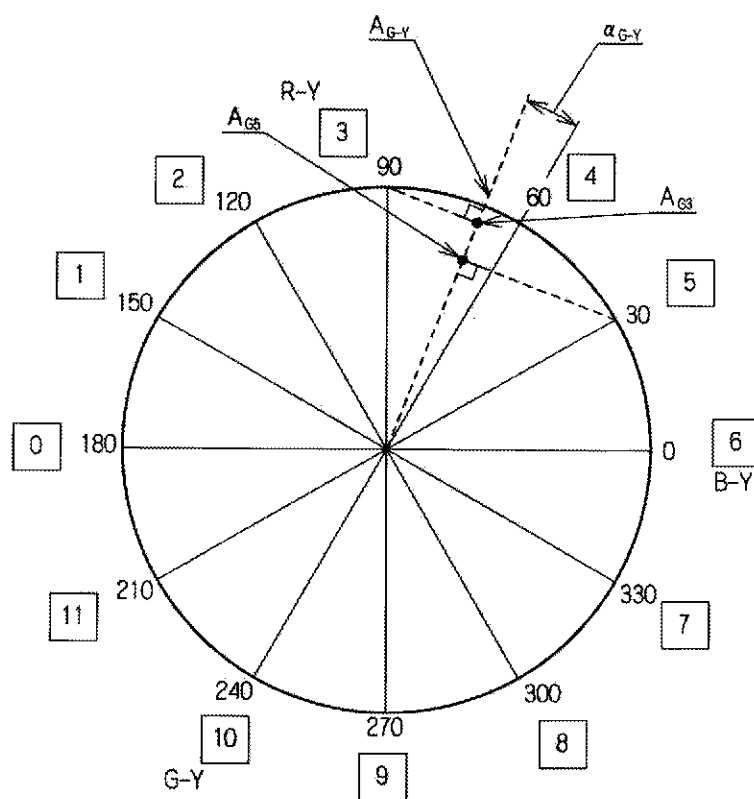


図 A.2 G-Y 色差信号の位相角

附属書 B (規定) 変調二乗正弦波パルスレスポンスの相対増幅度と群遅延の計算

変調二乗正弦波パルスレスポンス, 相対的増幅度及び変調周波数との関係は C. A. Siocos によって次の式で与えられる (1.2 参照)。

$$A = \frac{1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)}{1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)} \dots\dots\dots (B.1)$$

$$\tau = \frac{nT}{\pi} \times \arccos \left\{ 1 + \frac{8y_1 y_2}{[1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)][1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)]} \right\} \dots\dots\dots (B.2)$$

ここに, T : テレビジョンシステムで与えられる二乗正弦パルスの基本パラメータ
(3.2.1.14 参照)
 nT : 二乗正弦パルスの振幅の半分になるところの幅 (n は通常 20 又は 12.5)
 y_1, y_2 : 波形のベースラインのひずみ相対増幅度
 $y_1 = Y_1/YM, y_2 = Y_2/YM$ (Y_1, Y_2, YM は図 64 参照)
 A : 変調周波数での相対増幅度
 τ : 変調周波数での群遅延

式(B.2)は次のように変換できる。

$$\tau = \frac{2nT}{\pi} \times \arcsin \sqrt{\frac{4y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \dots\dots\dots (B.3)$$

τ が小さいとき, この式は次のように簡略化できる。

$$\tau = \frac{4nT}{\pi} \times \arcsin \sqrt{\frac{y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \dots\dots\dots (B.4)$$

式(B.1)と(B.4)は 6.2.12 で規定したパラメータを使い 6.2.12 の式が与えられる。

附属書 C (参考) 関連規格

次の出版物は、この規格の作成に当たり重要な情報源として活用されている。

1. **IEC 60728-1** : 1986, Cabled distribution systems—Part 1 : Systems primarily intended for sound and television signals operating between 30 MHz and 1 GHz
2. **IEC 61079-1** : 1992, Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12GHz band—Part 1 : Radio-frequency measurements on outdoor units
3. **IEC 61079-2** : 1992, Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmission in the 12GHz band—Part 2 : Electrical measurements on DBS tuner unit
4. **IEC 61079-3** : 1992, Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12GHz band—Part 3 : Electrical measurements of overall performance of receiver systems comprising an outdoor unit and a DBS tuner unit
5. **IEC 61079-4** : 1993, Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12GHz band—Part 4 : Electrical measurements on sound/data decoder units for the digital sub carrier/NTSC system
6. **IEC 61079-5** : 1993, Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12GHz band—Part 5 : Electrical measurements on decoder units for MAC/packet systems
7. **ITU-R Recommendation BT.417-4** : 1994, Minimum field strengths for which protection may be sought in planning a television service
8. **ITU-R Recommendation BT.470-4** : 1995, Television systems
9. **ITU-R Recommendation BT.500-7** : 1995, Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures
10. **ITU-R Recommendation BT.655-2** : 1994, Teletext systems
11. **ITU-R Recommendation BT.655-4** : 1995, Radio-frequency protection ratios for AM vestigial side band television systems
12. **ITU-R Recommendation BT.804** : 1994, Characteristics of TV receivers essential for frequency planning with PAL/SECAM/NTSC television systems
13. **ITU-R Recommendation BT.815-1** : 1994, Specification of a signal for measurement of the contrast ratio of displays
14. **ITU-T J.63** : 1990, Insertion of test signals in the field-blanking interval of monochrome and colour television signals
15. **ITU-R BT.470-4** : 1995, Television systems
16. **C.W.Rhodes**, The 12.5T modulated sine-squared pulse for NTSC, IEEE Transactions on broadcasting, Vol.BC-18, No.1, March 1972
17. **C.A.Siocos**, Chrominance-to-luminance ratio and timing measurements in color television, IEEE Transactions on broadcasting, Vol.BC-14, No.1, March 1968

原案作成委員会の構成表（受信機器関係 JIS 原案作成委員会）

	氏名	所属
(委員長)	高 木 幹 雄	東京理科大学基礎工学部
(副委員長)	河 口 範 夫	松下電器産業株式会社 AVC 社テレビ事業部技術部
(幹事)	竹 内 修	IEC 活動推進会議マルチメディア国際標準化推進委員
(幹事)	島 寿 一	三菱電機株式会社 AV 統括事業部テレビ統括部
	東 條 喜 義	社団法人日本電子工業振興協会
	伊 藤 文 一	日本消費者協会
	鎌 田 環	国民生活センター
	堀 越 保 博	財団法人日本品質保証機構
	宮 崎 幸 夫	財団法人電波技術協会
	今 川 拓 郎	郵政省放送行政局
	伊 藤 章	通商産業省機械情報産業局
	橋 爪 邦 隆	通商産業省工業技術院標準部
	井 口 政 昭	郵政省通信総合研究所
	古 澤 健	日本放送協会営業総局
	伊 東 孝 司	日本テレビ放送網株式会社技術局技術部
	加 藤 昇	社団法人映像情報メディア学会
	井 上 英 彦	社団法人電波産業会
	平 野 淳 一	ソニー株式会社ディスプレイカンパニー品質保証部
	山 口 浩 保	株式会社東芝マルチメディア技術研究所
	正 田 和 夫	株式会社東芝深谷工場映像技術第一部
	相 良 正 治	日本アンテナ株式会社電子機器技術部
	本 多 秀 雄	日本ビクター株式会社渉外部
	山 下 正 行	シャープ株式会社東京支社
	貴 田 富 雄	松下電器産業株式会社技術品質本部
(事務局)	小 嶋 正 男	社団法人日本電子機械工業会標準化センター

受信機器標準化委員会

	氏名	所属
(委員長) (96 年度)	竹 内 修	IEC 活動推進会議マルチメディア国際標準化推進委員
(委員長) (97 年度)	河 口 範 夫	松下電器産業株式会社 AVC 社テレビ事業部技術部

テレビ関係 IEC-JIS 整合化 WG

	氏名	所属
(主査) (96 年度)	平 野 淳 一	ソニー株式会社ディスプレイカンパニー品質保証部
(97 年度)	島 寿 一	三菱電機株式会社 AV 統括事業部テレビ統括部技術部
(委員)	吉 川 孝	アイワ株式会社テクノコア浦和技術本部
	大 原 淑 人	三洋電機株式会社 CE メディア事業本部映像メディア事業部
	国 井 頼 邦	シャープ株式会社 AV システム事業本部
	高 島 正 雄	株式会社東芝深谷工場映像技術第一部
	斎 藤 正 美	日本電気ホームエレクトロニクス株式会社映像メディア事業部
	八 木 康 雄	パイオニア株式会社情報映像事業部技術部
	福 島 諭	株式会社日立製作所映像情報メディア事業部
	辻 田 芳 樹	松下電器産業株式会社 AVC 社テレビ事業部
(客員) (96 年度)	藤 原 正 雄	日本放送協会営業総局受信技術センター
(97 年度)	古 澤 健	日本放送協会営業総局受信技術センター
(97 年度)	沼 口 安 隆	IEC/SC100A 幹事国会議委員
	三 木 豊	松下電器産業株式会社 AVC 社 AVC 商品開発研究所
(事務局)	鈴 木 仁 志	社団法人日本電子機械工業会標準化センター

日本工業規格

JIS
C 6101-1 : 1998

テレビジョン受信機試験方法 第1部：一般的事項
—高周波テレビジョン信号及び映像周波数における
電気的測定

正 誤 票

区分	位 置	誤	正
本体	7.1.2.2.3 g)	左辺 $L_i = \frac{4d_i}{AD+DC} \times 100\%$	左辺 $L_i = \frac{4d_i}{AB+DC} \times 100\%$

平成16年6月1日作成