

別表第二十一 証明規則第2条第1項第7号に掲げる無線設備の試験方法

一 一般事項

1 試験場所の環境

室内の温湿度は、J I S Z 8703による常温5～35℃の範囲、常湿45～85%（相対湿度）の範囲内とする。

2 電源電圧

(1) 技術基準適合証明における特性試験の場合

電源は、定格電圧を供給する。

(2) その他の場合

電源は、定格電圧及び定格電圧±10%を供給する。ただし、外部電源から試験機器への入力電圧が±10%変動したときにおける試験機器の無線部（電源は除く。）の回路への入力電圧の変動が±1%以下であることが確認できた場合には、定格電圧のみにより試験を行うこととし、電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか試験機器が動作しない設計となっており、その旨及び当該特定の変動幅の上限値と下限値が工事設計書に記載されている場合には、定格電圧及び当該特定の変動幅の上限値及び下限値で試験を行う。

3 試験周波数と試験項目

(1) 試験機器の発射可能な周波数が3波以下の場合、全波で全試験項目について試験を実施する。

(2) 試験機器の発射可能な周波数が4波以上の場合、上中下の3波の周波数で全試験項目について試験を実施する。

4 予熱時間

工事設計書に予熱時間が必要である旨が指示されている場合は、記載された予熱時間経過後、測定する。その他の場合は予熱時間はとらない。

5 測定器の精度と較正等

(1) 測定器は較正されたものを使用する。

(2) 測定用スペクトル分析器はデジタルストレージ型とする。

6 その他

(1) 本試験方法は空中線電力が測定できる試験用端子のある設備に適用する。

(2) 本試験方法は内蔵又は付加装置により次の機能が実現できる機器に適用する。

ア 通信の相手方がない状態で電波を送信する機能

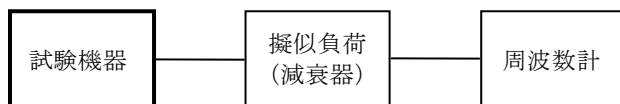
イ 試験しようとする周波数を固定して送信する機能

ウ 試験しようとする変調方式を固定して送信する機能

(3) 試験機器の擬似負荷は、特性インピーダンスを50Ωとする。

二 周波数の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 周波数計としては、一般にカウンタ又はスペクトル分析器を使用する。
- (2) 周波数計の測定確度は、規定の許容偏差より10倍以上高い値とする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定して、送信する。
- (2) 強制送信制御又は全時間にわたる連続送信モードとする。
- (3) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

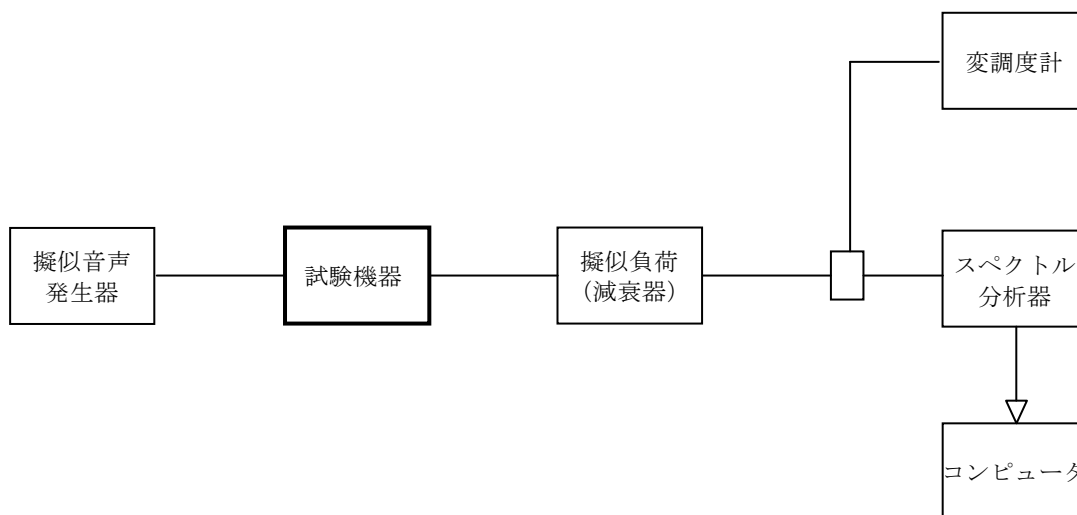
周波数計を用いて周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、測定値をMHz単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を百万分率(10^{-6})の単位で(+)又は(-)の符号を付けて記載する。

三 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 擬似音声発生器には、白色雑音をITU-T勧告G.227の特性を有するフィルタによって帯域制限したものとする。
- (2) スペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数	搬送波周波数
掃引周波数幅	許容値の2～3.5倍
分解能帯域幅	許容値の3%以下

ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10/Div
入力レベル	搬送波レベルがスペクトル分析器雑音より50dB以上高いこと
データ点数	400点以上
掃引時間	1サンプル当たり1バーストが入ること
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) スペクトル分析器の測定値は、外部又は内部のコンピュータで処理する。

3 試験機器の状態

試験機器の変調状態は以下の通りとする。

変調信号型式又は 変調信号源	標準変調度又は 基準周波数偏移	占有周波数帯幅 測定時の変調入力
疑似音声 (基準周波数偏移は正弦波)	正弦波 1 kHzで基準 周波数偏移±1.75kHz	基準周波数偏移の入力から 10dB増加

4 測定操作手順

- (1) 掃引を終了後、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (2) 全データについてdB値を電力次元の真数に変換する。
- (3) 全データの電力総和を求め、「全電力」値として記憶する。
- (4) 最低周波数のデータから順次上に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「下限周波数」として記憶する。
- (5) 最高周波数のデータから順次下に電力の加算を行い、この値が「全電力」の0.5%となる限界データ点を求める。その限界点を周波数に変換して「上限周波数」として記憶する。

5 試験結果の記載方法

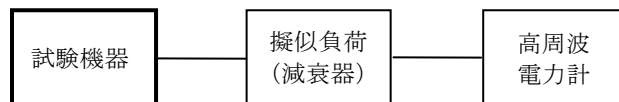
占有周波数帯幅は、「上限周波数」及び「下限周波数」の差として求め、kHzの単位で記載する。

四 スプリアス発射又は不要発射の強度

別表第一の測定方法による。ただし、スプリアス発射の強度の測定については、隣接チャネル漏えい電力についての測定方法で代えることができる。

五 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 高周波電力計の形式は、通常、熱電対あるいはサーミスタ等による熱電変換型とする。
- (2) 減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作を与える値とする。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 変調は、無変調とする。

4 測定操作手順

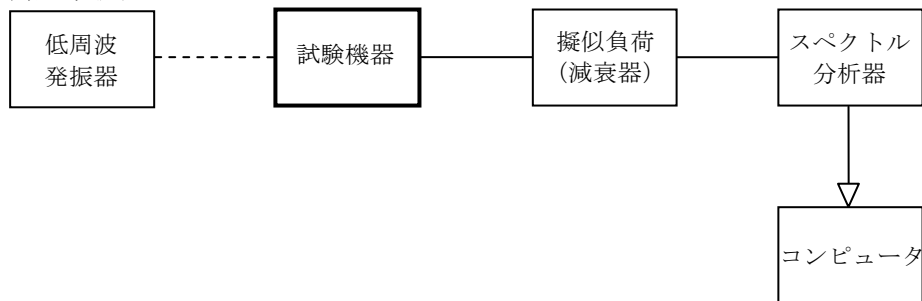
- (1) 高周波電力計の零調を行う。
- (2) 送信をする。
- (3) 平均電力を測定する。

5 試験結果の記載方法

結果は、空中線電力の絶対値をW単位で、定格（工事設計書に記載される）の空中線電力に対する偏差を（%）単位で（+）又は（-）の符号をつけて記載する。

六 隣接チャネル漏洩電力

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 低周波発振器の周波数は1.25kHz±2Hz以内のこと。発振器は電圧設定及び指示機能をもつこと。
- (2) スペクトル分析器を以下のように設定する。

中心周波数	操作手順の項で示す。
掃引周波数幅	規定帯域幅
分解能帯域幅	規定帯域幅の0.5～2.5%
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
データ点数	400点以上
入力レベル	ミキサの直線領域の最大付近
内部位相雑音	規定帯域幅内で積算したこの電力が、測定対象の漏洩電力よりも、3dB以上低いこと。
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク
- (3) スペクトル分析器の測定値は、外部又は内部のコンピュータによって処理する。

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定し、送信する
- (2) 変調状態は次のとおり。

変調信号型式又は 変調信号源	標準変調度又は 基準周波数偏移	隣接チャンネル漏洩電力 測定時の変調入力
正弦波 1.25kHz	基準周波数偏移 1.5kHz	基準周波数偏移の入力から 10dB増加

4 測定操作手順

(1) 搬送波電力の測定

- (ア) 試験機器の変調を断とする。ただし、変調断が困難な機器はそのままでよい。
- (イ) スペクトル分析器の中心周波数を搬送周波数とする。
- (ウ) 単掃引を行い、搬送波のスペクトル図を描く。
- (エ) 全データのデータをコンピュータの配列変数に取り込む。
- (オ) データ点ごとに電力真数に変換し、全データの総和を求め、これを P_C とする。

(2) 上側隣接チャンネル電力の測定

- (ア) 試験機器を規定の変調状態とする。
- (イ) スペクトル分析器の中心周波数を（搬送周波数及びチャンネル間隔の和とする。）とする。
チャンネル間隔はタイプにより12.5kHz又は25kHzである。
- (ウ) 単掃引を行い、上側隣接チャンネルのスペクトル図を描く。
- (エ) 全データのデータをコンピュータの配列変数に取り込む。
- (オ) データ点ごとに電力真数に変換し、全データの総和を求めこれを P_U とする。

(3) 下側隣接チャンネル電力の測定

- (ア) スペクトル分析器の中心周波数を（搬送周波数からチャンネル間隔を減じた値とする。）とする。
- (イ) 上の(2)の(ウ)から(オ)までと同じ操作手順で全データの総和を求め、これを P_L とする。

5 試験結果の記載方法

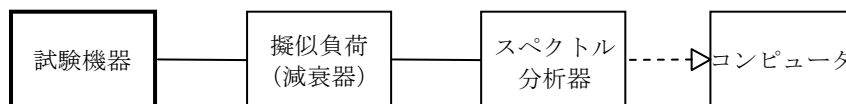
結果は、上側隣接チャンネル漏洩電力（比）を $10 \log (P_U / P_C)$

下側隣接チャンネル漏洩電力（比）を $10 \log (P_L / P_C)$

をdB単位で記載する。

七 副次的に発する電波等の限度

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 測定対象が低レベルのため疑似負荷（減衰器）の減衰量はなるべく低い値（20dB以下）とする。
- (2) 探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

掃引周波数幅	副次発射の探索は、なるべく低い周波数から搬送波周波数の3倍以上までの周波数とする。
--------	---

分解能帯域幅	1 GHz未満では100kHz、1 GHz以上では1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
データ点数	400点以上
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(3) レベル測定時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	探索された副次発射周波数
掃引周波数	0 Hz
分解能帯域幅	30MHz未満では10kHz、30MHz以上1 GHz未満では100kHz、1 GHz以上では1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
Y軸スケール	10dB/Div
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
データ点数	400点以上
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 試験機器の状態

- (1) 試験周波数に設定する。
- (2) 受信状態とする

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、なるべく低い周波数から、搬送波の3倍以上が測定できる周波数まで掃引して副次発射の振幅の最大値を探索する。
- (2) 探索した結果が規格値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が規格値を超えた場合、スペクトル分析器の中心周波数の設定精度を高めるため、周波数掃引幅を10MHz及び1 MHzのように分解能帯域幅の10倍程度まで順次狭くして、副次発射の周波数を求める。次にスペクトル分析器の設定を上記2(3)とし、平均化処理を行って平均電力を測定する。

5 試験結果の記載方法

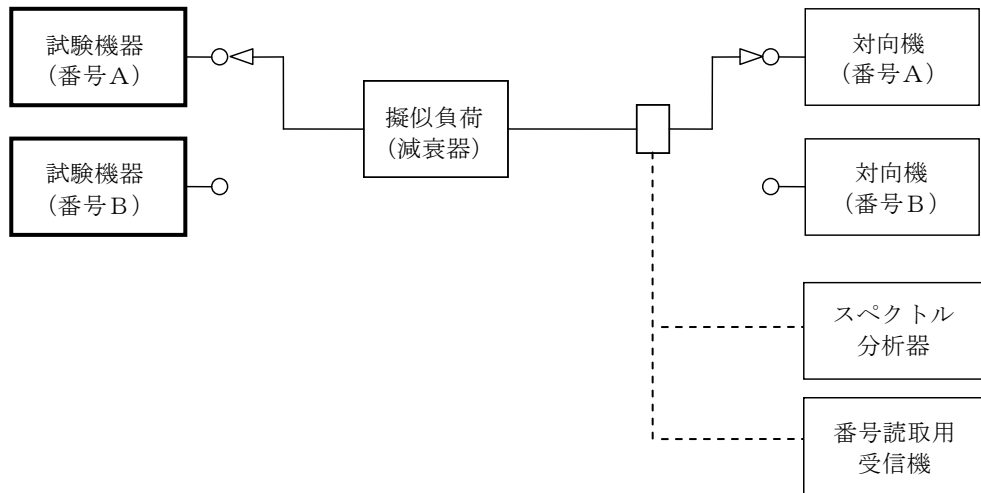
- (1) 0.4nW以下の場合には最大の1波を周波数とともにnW又はpW単位で記載する。
- (2) 0.4nWを超える場合はすべての測定値を周波数とともにnW単位で表示し、かつ電力の合計値をnW単位で記載する。

6 その他の条件

- (1) 擬似負荷は、特性インピーダンス50Ωの減衰器を接続して行う。
- (2) スペクトル分析器の感度が足りない場合は、ローノイズアンプ等を使用することができる。

八 混信防止機能

1 測定系統図



2 測定器の条件等

番号読取用受信機は、試験機器及び対向機の呼出名称又は識別符号を読み取ることができるものとする。

3 試験機器の状態

試験機器の状態は、待受け状態とする。

4 測定操作手順

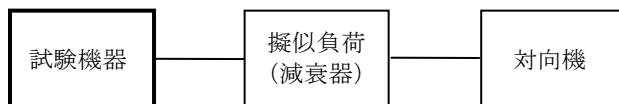
- (1) 番号Aの試験機器から番号Aの対向機に発信を行う。
- (2) 番号読取用受信機で試験機器と対向機の番号が同一であることを確認する。
- (3) チャンネルが自動的に選択されて、通話状態になることを確認する。
- (4) 送信周波数と受信周波数の差が126.75MHzであることを測定する。
- (5) 番号Bの試験機器と番号Bの対向機で上記(1)から(4)までの操作を行う。
- (6) 番号Aの試験機器と番号Bの対向機では発信できないことを確認する。

5 試験結果の記載方法

結果は良、否で記載する。

九 電波の発射の自動停止

1 測定系統図



2 測定器の条件等

対向機は試験機器と同一の呼出符号又は識別符号を持つものとする。

3 試験機器の状態

試験機器と対向機との間を通話状態とする。

4 測定操作手順

- (1) この状態で対向機からの電波の送信を停止する。
- (2) 試験機器が停波したことを確認する。
- (3) 再び試験機器と対向機との間を通話状態とする。
- (4) 試験機器より終話動作を行い、試験機器が停波したことを確認する。

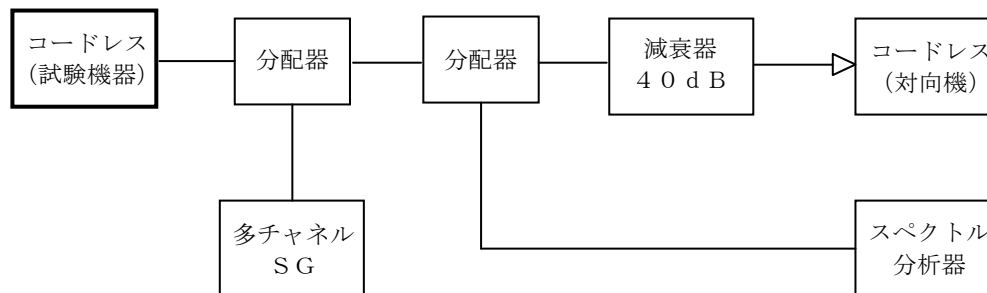
5 試験結果の記載方法

結果は良、否で記載する。

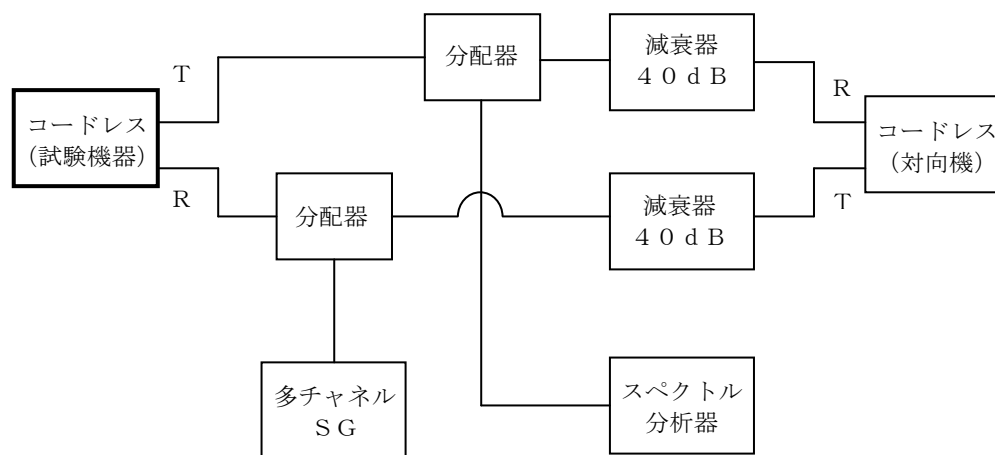
十 キャリアセンス機能（通話チャンネル）

1 測定系統図

- (1) 送受アンテナ合成型の場合



- (2) 送受アンテナ分離型の場合



2 測定器の条件等

- (1) 分配器は、全方向 -6 dBの抵抗回路網又は方向性をもつパワースプリッタとする。
- (2) 試験機器（子又は親）と対向機（親又は子）とを接続動作ができるようにしておく。
- (3) 多チャンネルSGの条件は次の通り。
 - (ア) 制御チャンネル（2チャンネル）と通話チャンネル（全チャンネル）信号を送出できるものとする。
 - (イ) 多チャンネルSGの出力は、分配器等の回路損失を補償して、試験機器の空中線に開放端電圧 7 dB μ V（ 50Ω 測定系の場合は -106 dBmに相当する）を与えるものとする。
- (4) スペクトル分析器を次のように設定する。

中心周波数	子が送信の場合、 254.4 MHz	親が送信の場合、 380.75 MHz
掃引周波数幅	1.2 MHz程度	

分解能帯域幅	3 kHz程度
Y軸スケール	10dB/Div
入力減衰器	30dB
基準レベル	+20dBm程度

3 試験機器の状態

- (1) 試験機器を待受けとしておく。
- (2) 多チャンネルSGで制御チャンネルとして1チャンネル、通話チャンネルとして1チャンネル以外を送信状態とする。
- (3) 空きチャンネル（通話チャンネル）の周波数は、通常254.4MHz（46ch）又は、380.75MHz（46ch）を使用する。

4 測定操作手順

- (1) 多チャンネルSGから、通話チャンネルとして1チャンネル、制御チャンネルとして1チャンネルを除き、全チャンネルを出力する。
- (2) 送信周波数が、試験機器が子機の場合は380MHz帯、試験機器が親機の場合は250MHz帯であることを確認する。
- (3) 多チャンネルSGから、制御チャンネルとして1チャンネルを除き、全通話チャンネルを出力する。
- (4) 試験機器から発呼し、通話できないことを確認する。

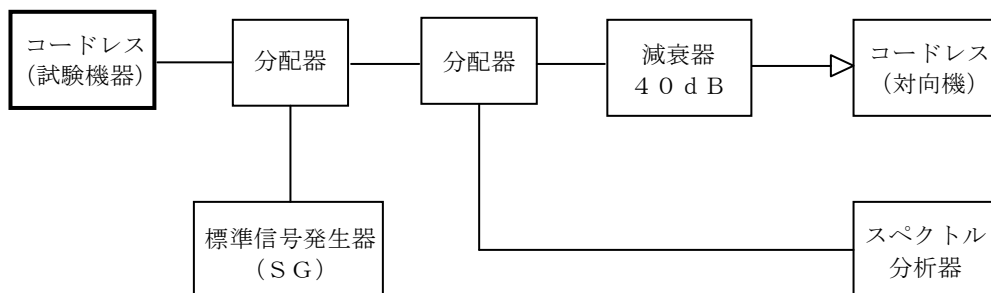
5 試験結果の記載方法

判定結果を、良、否で記載する。

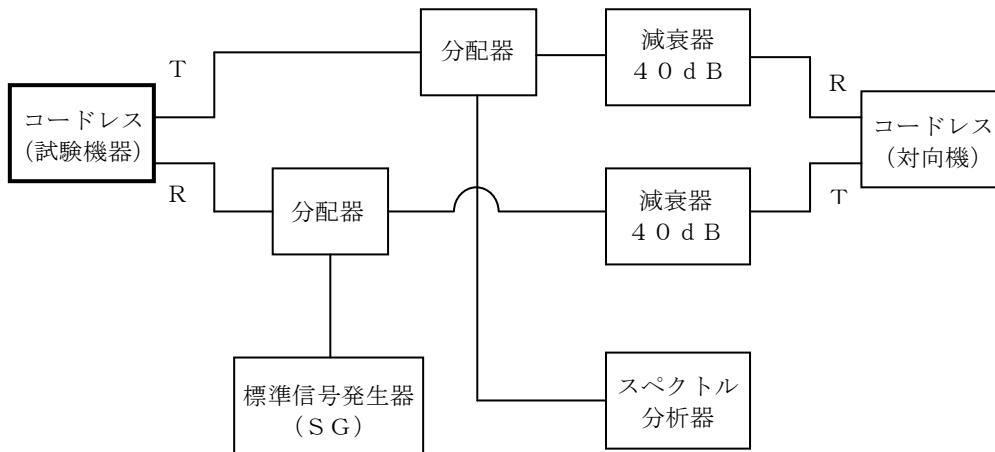
十一 キャリアセンス機能（制御チャンネル）

1 測定系統図

- (1) 送受アンテナ合成型の場合



- (2) 送受アンテナ分離型の場合



2 測定器の条件等

- (1) スペクトル分析器の設定条件を通話チャネルと同様にする。
- (2) その他の条件も通話チャネルを参照。

3 試験機器の状態

試験機器（子又は親）と対向機（親又は子）とを回線接続できるようにしておく。

4 測定操作手順

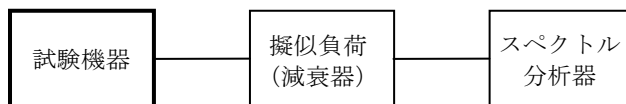
- (1) SGの出力周波数を試験機器の制御チャネル受信周波数（46又は89チャンネル）とし、出力レベルを試験機器受信アンテナ端子で開放端電圧 $7 \text{ dB } \mu$ （ 50Ω 測定系の場合は -106 dBm に相当する）とする。
- (2) SGの出力を断とし、試験機器側より起動（発信）をかけ対向する機器と通話チャネルで接続されることをスペクトル分析器で確認する。
- (3) SGの出力をONとし、同じく試験機器より起動をかけた場合、試験機器より制御チャネルの電波の発射がないことをスペクトル分析器で確認する。

5 試験結果の記載方法

判定結果を、良、否で記載する。

十二 制御チャネルの送信時間制限

1 測定系統図



2 測定器の条件等

掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	100 kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	40 s以下（時間分解能が充分な値）
Y軸スケール	10 dB/Div

入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
検波モード	ポジティブピーク
トリガ条件	レベル立ち上がり

3 試験機器の状態

試験周波数で、停波状態から電波を発する状態とする。

4 測定手順

受験機側より起動(発信)をかけ、制御チャネルの送信電波の発射が子機の場合 1 s(又は1.3s)、親機の場合 4 s以内に自動的に停止することをスペクトル分析器で確認する。

5 試験結果の記載方法

判定結果を、良、否で記載する。