

試験方法名称 「シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う基地局と陸上移動局間の中継を行う無線局の無線設備の特性試験方法」

略称 SC-FDMA携帯無線通信陸上移動中継局の特性試験方法

「証明規則第2条第1項第11号の20（設備規則第49条の6の9第1項においてその無線設備の条件が定められているシングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う基地局に使用するための無線設備又はシングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信設備の試験のための通信等を行う無線局に使用するための無線設備であって、その空中線電力が160ワット以下のもの）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

(1) 技術基準適合証明における特性試験の場合

室内の温湿度は、JIS 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) 認証における特性試験の場合

上記に加えて周波数の偏差については温湿度試験を行う。詳細は各試験項目を参照。

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) 認証における特性試験の場合

電源は、定格電圧及び定格電圧±10%を供給する。ただし次の場合を除く。

ア 外部電源から受験機器への入力電圧が±10%変動したときにおける受験機器の無線部（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。この場合は定格電圧のみで試験を行う。

イ 電源電圧の変動幅が±10%以内の特定の変動幅内でしか受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。この場合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

(1) 受験機器の発射可能な周波数帯が800MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯の周波数帯を使用する場合は、各周波数帯域毎に行う。

(2) 試験周波数は、基地局(下り)に使用される周波数帯域及び、陸上移動局(上り)に使用される周波数帯域毎とする。

(3) 各周波数帯域において、受験機器の中継可能な周波数が3波以下の周波数帯域の場合は、全波で全試験項目について試験を実施する。

(4) 各周波数帯域において、受験機器の中継可能な周波数が4波以上の周波数帯域の場合は、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。

(5) スプリアス発射又は不要発射の強度（下り）(2)及びスプリアス発射又は不要発射の強度（上り）(2)の試験項目については、上記(3)、(4)によらず各試験項目で指定する周波数で試験を実施する。

(6) 複数の電気通信事業者の周波数帯域を扱う無線設備にあつては、電気通信事業者毎に割り当てられる周波数帯域毎に、上記(1)から(5)の周波数で試験を実施する。

4 試験信号入力レベル

- (1) 試験信号入力レベルは、(申請の出力レベル最大値－申請の利得＋5 dB)とする。ただし、過入力に対し送信を停止する機能を有する場合は、入力レベルは送信を停止する直前の値とする。個別試験項目における「規定の入力レベル」は、上記の試験信号入力レベルをいう。
- (2) 受験機器が利得可変機能を有する場合、試験信号入力レベルは上記に加え、最低利得状態と最大利得状態の両方の試験信号入力レベルで行う。個別試験項目における「規定の入力レベル」は、(1)に加え上記2つの試験信号入力レベルをいう。
ただし、利得可変部が入力側のみにあるものは最低利得状態、利得可変部が出力側のみにあるものは最大利得状態の入力レベルに設定するなど、全ての試験項目で厳しい値になる入力レベルが特定できる場合は、その入力レベルのみで試験を実施し、他の入力レベルの試験は省略できる。
- (3) 個別試験項目で、入力レベルを指定している場合は個別試験項目の指定による。

5 試験条件

(1) 試験環境等

受験機器の入力信号と出力信号の周波数が等しく、利得が大きいため、試験において入出力の結合により発振等の障害が起きないように、接続ケーブルや使用測定器のアイソレーションに十分注意する。もし入出力のアイソレーションが取れない場合には、シールドボックスを用いる等の対策を行う。

(2) 入力試験信号

入力試験信号として用いる信号発生器は、無変調キャリア及びSC-FDMA携帯無線通信の標準的な変調(標準符号化試験信号による変調)をかけた信号(連続波)を出力できるものであること。

また、他の方式と空中線や共通増幅部など共用する部分がある場合は、共用する方式の変調波(困難な場合は無変調波)を出力できる機能。

なお、この信号発生器自身の位相雑音、隣接チャネル漏洩電力、不要発射、相互変調歪、占有周波数帯幅等の性能は、試験項目によっては測定結果に影響を与える場合があるので、影響の無いように十分高い性能を有するものを使用すること。

6 予熱時間

工事設計書に予熱時間が必要である旨が明記されている場合は、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をとらない。

7 測定器の精度と較正等

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。ただし、FFT方式を用いるものであっても、検波モード、分解能帯域幅(ガウスフィルタ)、ビデオ帯域幅等各試験項目の「スペクトル分析器の設定」ができるものは使用しても良い。

8 本試験方法の適用対象

本試験方法は、次の機能や動作条件が設定できるものに適用する。

(1) 必要とされる受験機器の試験用動作モード

- ア 強制送信制御(連続送信状態)
- イ 強制受信制御(連続受信状態)

(2) 受験機器に備える試験用端子

- ア アンテナ端子(送受信装置の出力端からアンテナ給電線の入力端の間で、測定技術上支障のない点)
- イ 動作モード制御端子(キー操作、制御器等により設定可能であれば不要)

(注 上記機能が実現できない機器の試験方法については別途検討する。)

9 その他

(1) 試験用治具等

受験機器を試験状態に設定するために必要なテストベンチ、制御機器等は申請者が個々に準備する。

(2) 受験機器の擬似負荷は、特性インピーダンス $50\ \Omega$ の減衰器とする。

(3) 本試験方法は標準的な方法を定めたものであるが、これに代わる他の試験方法について技術的に妥当であると証明された場合には、その方法で試験しても良い。

10 その他の条件

(1) 複数の空中線を使用する空間分割多重方式（アダプティブアレーアンテナ）等を用いるものにあつては、技術基準の許容値が電力の絶対値で定められるものについて、各空中線端子で測定した値を加算して総和を求める。

(2) 複数の空中線を使用する空間多重方式（MIMO）を用いるものにあつては、各空中線端子で測定した値を求める。

(3) シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信の通信方式は、基地局から陸上移動局へ送信を行う場合にあつては直交周波数分割多重方式と時分割多重方式を組み合わせた多重方式を、陸上移動局から基地局へ送信する場合にあつてはシングルキャリア周波数分割多元接続方式を使用する複信方式であること。

（設備規則 第49条の6の10）

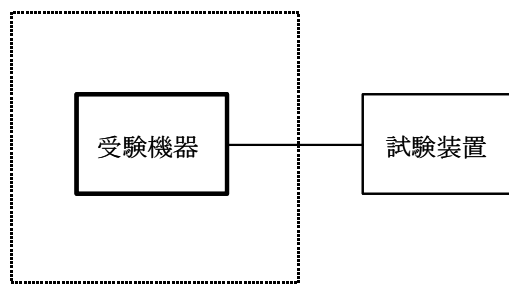
(4) 中継を行う無線局は、「試験のための通信等を行う無線局」の中に含まれる。

シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信設備の試験のための通信等を行う無線局（シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う基地局の無線設備の試験若しくは調整をするための通信を行う無線局又は基地局と陸上移動局との間の携帯無線通信が不可能な場合、その中継を行う無線局をいう。）

（設備規則 第14条 表 十三）

二 温湿度試験

1 測定系統図



温湿度試験槽（恒温槽）

2 受験機器の状態

(1) 規定の温湿度状態に設定して、受験機器を温湿度試験槽内で放置しているときは、受験機器を非動作状態（電源OFF）とする。

(2) 規定の放置時間経過後（湿度試験にあつては常温常湿の状態に戻した後）、受験機器の動作確認を行う場合は、受験機器を試験周波数に設定して通常の使用状態で送信する。

3 測定操作手順

(1) 低温試験

(ア) 受験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を低温（ $0\ ^\circ\text{C}$ 、 $-10\ ^\circ\text{C}$ 、 $-20\ ^\circ\text{C}$ のうち受験機器の仕様の範囲内で最低のもの）に設定する。

- (イ) この状態で1時間放置する。
- (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧(一般事項の2 電源電圧(2) 参照)を加えて受験機器を動作させる。
- (エ) 試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。

(2) 高温試験

- (ア) 受験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を高温(40℃、50℃、60℃のうち受験機器の仕様の範囲内で最高のもの)、かつ常湿に設定する。
- (イ) この状態で1時間放置する。
- (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽内で規定の電源電圧(一般事項の2 電源電圧(2) 参照)を加えて受験機器を動作させる。
- (エ) 試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。

(3) 湿度試験

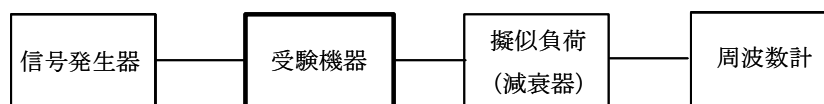
- (ア) 受験機器を非動作状態として温湿度試験槽内に設置し、この状態で温湿度試験槽内の温度を35℃に、相対湿度95%又は受験機器の仕様の最高湿度に設定する。
- (イ) この状態で4時間放置する。
- (ウ) 上記(イ)の時間経過後、温湿度試験槽の設定を常温常湿の状態に戻し、結露していないことを確認した後、規定の電源電圧(一般事項の2 電源電圧(2) 参照)を加えて受験機器を動作させる。
- (エ) 試験装置を用いて受験機器の周波数を測定する。

4 その他の条件

- (1) 本試験項目は認証の試験の場合のみに行う。
- (2) 常温(5℃~35℃)、常湿(45%~85%(相対湿度))の範囲内の環境下でのみ使用される旨が工事設計書に記載されている場合には本試験項目は行わない。
- (3) 使用環境の温湿度範囲について、温度又は湿度のいずれか一方が常温又は常湿の範囲より狭く、かつ、他方が常温又は常湿の範囲より広い場合であって、その旨が工事設計書に記載されている場合には、当該狭い方の条件を保った状態で当該広い方の条件の試験を行う。
- (4) 常温、常湿の範囲を超える場合であっても、3(1)から(3)の範囲に該当しないものは温湿度試験を省略できる。
- (5) 本試験は、入出力の信号で周波数に変化しない以下の方式には適用しない。
 - (ア) RF信号を増幅器等のみで中継し周波数変換をしない無線設備。
 - (イ) RF信号をIF信号に変換し帯域制限等を行った後、再度RF信号に戻す方式で、共通の局部発振器を使用し同一周波数に戻す無線設備。

三 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、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、規定の許容偏差の1/10以下の確度とする。
- (3) 信号発生器を試験周波数に設定し、無変調の連続波として、規定のレベルを受験機器に加え

る。

3 受験機器の状態

試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。

4 測定操作手順

受験機器の周波数を測定する。

5 試験結果の記載方法

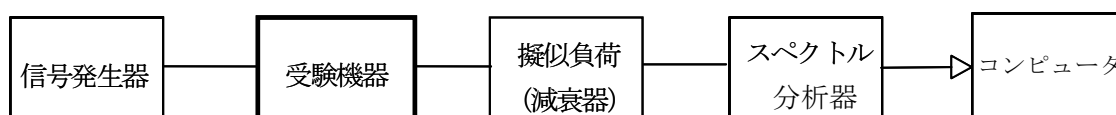
結果は、測定値を MHz 単位で記載するとともに、測定値の割当周波数に対する偏差を Hz 単位で (+) 又は (-) の符号をつけて記載する。また、割当周波数に対する許容偏差を Hz 単位で記載する。

6 その他の条件

信号発生器の偏差も含めて測定しているため信号発生器の確度に留意する。

四 占有周波数帯幅

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となる変調信号（下り：OFDMA変調、上り：SC-FDMA変調）で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

(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	許容値の約 2～3.5 倍 (例 30 MHz)
分解能帯域幅	許容値の約 1%以下 (例 100 kHz)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の 3 倍程度 (例 300 kHz) (例は、チャンネル間隔 10 MHz の場合)
Y 軸スケール	10 dB/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 40 dB 以上高いこと
データ点数	400 点以上 (例 1001 点)
掃引時間	測定精度が保証される最小時間 (例 0.5 s)
掃引モード	連続掃引 (波形が変動しなくなるまで)
検波モード	ポジティブピーク
表示モード	マックスホールド

(3) スペクトル分析器の測定値は、外部または内部のコンピュータで処理する。

3 受験機器の状態

(1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。

(2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

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、dBm 値を電力次元の真数（相対値で良い）に変換する。
- (3) 全データの電力総和を求め、「全電力」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。
- (6) 占有周波数帯幅は、「上限周波数」－「下限周波数」として求める。

5 試験結果の記載方法

上で求めた占有周波数帯幅を MHz 単位で記載する。

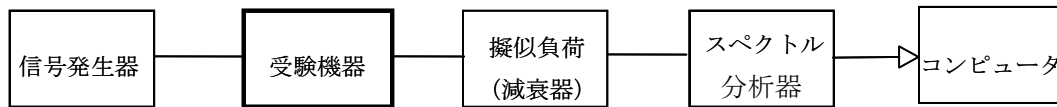
6 その他の条件

- (1) 本試験は、信号発生器の変調条件や性能に依存するため、疑義が生じる場合は信号発生器の試験信号を確認する。
- (2) 2(1)において、最大の占有周波数帯幅となる状態とは、下りはOFDMA変調状態でサブキャリア数を最大にして占有周波数帯幅が最大となる状態、上りはSC-FDMA変調状態でサブキャリア数を最大にして占有周波数帯幅が最大となる状態とする。
- (3) 2(1)において、規定の入力レベルとは、一般事項の4試験信号入力レベルの項で定める「規定の入力レベル」とする。
- (4) 2(1)において、占有周波数帯幅が最大になる状態とは、全サブキャリアが同時に送信する状態のみでなく、2(2)において波形が変動しなくなるまで連続掃引することによって、占有周波数帯幅が最大となる状態に設定できれば良い。

五 スプリアス発射又は不要発射の強度(下り)(1)

(帯域外領域における不要発射の強度)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるOFDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
 なお、信号発生器自身の高調波、位相雑音及び相互変調歪特性に注意する。高調波や相互変調歪を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタやアイソレータを挿入する。
- (2) 搬送波近傍の帯域外領域における不要発射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	(注1)
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	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引

検波モード

ポジティブピーク

注1：チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数± (2.55 MHz～7.55 MHz)

搬送波周波数± (7.55 MHz～12.55 MHz)

チャンネル間隔：10 MHz

搬送波周波数± (5.05 MHz～10.05 MHz)

搬送波周波数± (10.05 MHz～15.05 MHz)

チャンネル間隔：15 MHz

搬送波周波数± (7.55 MHz～12.55 MHz)

搬送波周波数± (12.55 MHz～17.55 MHz)

チャンネル間隔：20 MHz

搬送波周波数± (10.05 MHz～15.05 MHz)

搬送波周波数± (15.05 MHz～20.05 MHz)

(3) 帯域外領域における不要発射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 (注2)

分解能帯域幅 (注3)

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅と同程度

掃引時間 測定精度が保証される最小時間

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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10～-15 dBm 程度)

データ点数 400点以上 (例 1001点)

掃引モード 単掃引

検波モード ポジティブピーク

注2：掃引周波数幅は次の通りとする。

(800 MHz 帯) 850 MHz ～ 905 MHz

ただし、搬送波周波数近傍の次の周波数範囲を除く

チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数±12.55 MHz 未満

チャンネル間隔：10 MHz

搬送波周波数±15.05 MHz 未満

チャンネル間隔：15 MHz

搬送波周波数±17.55 MHz 未満

チャンネル間隔：20 MHz

搬送波周波数±20.05 MHz 未満

(1.5 GHz 帯) 1,465.9 MHz～ 1,520.9 MHz

(1.7 GHz 帯) 1,834.9 MHz～ 1,889.9 MHz

(2.0 GHz 帯) 2,100 MHz ～ 2,180 MHz

ただし、搬送波周波数近傍の次の周波数範囲を除く

チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数±13.0 MHz 未満

チャンネル間隔：10 MHz

搬送波周波数±15.5 MHz 未満

チャンネル間隔：15 MHz

搬送波周波数±18.0 MHz 未満

チャンネル間隔：20 MHz

搬送波周波数±20.5 MHz 未満

注3：分解能帯域幅は次の通りとする。

(800 MHz 帯) 100 kHz

(1.5 GHz 帯) 1 MHz

(1.7 GHz 帯) 1 MHz

(2.0 GHz 帯) 1 MHz

(4) 帯域外領域における不要発射振幅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 不要発射周波数

掃引周波数幅 0 Hz

分解能帯域幅 100 kHz (注1の周波数範囲及び800 MHz 帯)

1 MHz

(注2の周波数範囲。ただし、800 MHz 帯を除く)

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の3倍程度

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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10から-15 dBm 程度)

掃引モード 単掃引

検波モード サンプル

3 受験機器の状態

(1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。

(2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

(1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。

(2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。

(3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm 値)を電力の真数に変換し、平均を求める。

(4) スペクトル分析器の設定を2(3)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。

(5) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。

(6) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm 値)を電力の真数に変換し、平均を求める。

5 試験結果の記載方法

不要発射振幅値を、技術基準の異なる帯域ごとに離調周波数とともに、dBm/100 kHz 又は dBm/MHz 単位で記載する。

6 その他の条件

(1) 測定結果が許容値に対し3 dB 以内の場合は、当該周波数におけるスペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。

(2) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。

(3) 4(4)において、バースト波の場合は、測定値にバースト時間率(注4)の逆数を乗じた値を測定結果とする。

注4：バースト時間率 = (電波を発射している時間/バースト周期)

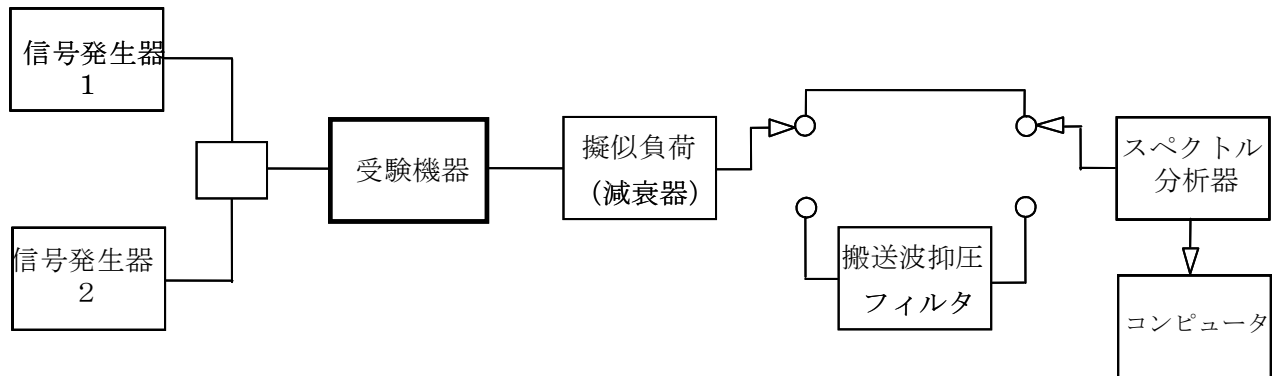
なお、分解能帯域幅の選択度特性の影響により、測定値が過大に表示される場合は、分解能帯

域幅を参照帯域幅以下の30kHzとして参照帯域幅内の電力を積算する方法としても良い。

六 スプリアス発射又は不要発射の強度(下り)(2)

(スプリアス領域における不要発射の強度)

1 測定系統図



注 コンピュータは、振幅の平均値を求める場合に使用する。

2 測定器の条件等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。
- (2) 信号発生器1及び2の設定は、次のようにする。
 - (ア) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の出力状態となるOFDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
 - (イ) 中継する周波数が2波以上の場合は、信号発生器1と信号発生器2の周波数は帯域内（電気通信事業者毎の帯域または、工事設計書に記載された周波数帯域内のいずれか狭い方の帯域内）の上限周波数と下限周波数に設定して、最大出力状態となるOFDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
なお、信号発生器自身の高調波、位相雑音及び相互変調歪特性に注意する。高調波や相互変調歪を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタやアイソレータを挿入する。
 - (ウ) 中継する周波数が1波の場合は、信号発生器1のみで試験する。
 - (エ) 1波のみの場合は規定の入力レベル、2波の場合は信号発生器1、2とも規定の入力レベル-3dBとする。
- (3) 不要発射探索時のスペクトル分析器の設定は次のようにする。

掃引周波数幅及び分解能帯域幅

9 kHz～150 kHz	: 1 kHz
150 kHz～30 MHz	: 10 kHz
30 MHz～1 GHz (注1)	: 100 kHz
1 GHz～12.75 GHz (注1)	: 1 MHz

ただし 1, 884.5 MHz～1, 919.6 MHz : 300 kHz

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅と同程度

掃引時間 測定精度が保証される最小時間

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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10～-15 dBm程度)

データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1：掃引周波数幅として次の周波数範囲を除く。

(800MHz帯)	850MHz	～	900MHz
(1.5GHz帯)	1,465.9MHz	～	1520.9MHz
(1.7GHz帯)	1,834.9MHz	～	1884.5MHz
(2.0GHz帯)	2,100MHz	～	2,180MHz

(4) 不要発射振幅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	不要発射周波数
掃引周波数幅	0Hz
分解能帯域幅 (各周波数帯毎に選択する。)	

9kHz～150kHz	: 1kHz
150kHz～30MHz	: 10kHz
30MHz～1GHz	: 100kHz
1GHz～12.75GHz	: 1MHz

ただし 1,884.5MHz～1,919.6MHz : 300kHz

ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10～-15dBm程度)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(3)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容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100MHz、10MHz及び1MHzのように分解能帯域幅の10倍程度まで順次狭くして、不要発射周波数を求める。次に、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求めて(すなわち全データの総和をデータ数で除し)それをdBm値に変換し、不要発射の振幅値とする。

5 試験結果の記載方法

- (1) 結果は、上記で測定した不要発射の振幅値を下記に基づいて、各帯域幅あたりの絶対値で記載する。

9kHz～150kHz	: dBm/1kHz
150kHz～30MHz	: dBm/10kHz
30MHz～1GHz	: dBm/100kHz
1GHz～12.75GHz	: dBm/1MHz

1, 884.5 MHz～1, 919.6 MHz : dBm / 300 kHz

2, 010 MHz～2, 025 MHz : dBm / 1 MHz

(2) 多数点を記載する場合は、許容値の帯域毎にレベルの降順に並べ周波数とともに記載する。

6 その他の条件

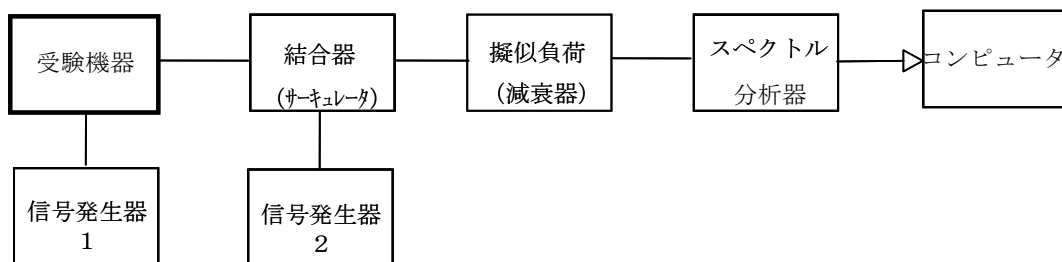
(1) 4 (3) で測定した場合は、スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。

(2) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。

(3) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合、フィルタの減衰領域内の不要発射を正確に測定できないことがある。この場合は、測定値を補正する。

七 スプリアス発射又は不要発射の強度(下り) (送信相互変調特性)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 信号発生器1及び2の設定は、次のようにする。

(ア) 信号発生器1は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の出力状態となるOFDM変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

(イ) 信号発生器2の設定は4測定操作手順による。

(2) 隣接チャネル領域(注1)における送信相互変調積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	測定操作手順に示す周波数
掃引周波数幅	(注2)
分解能帯域幅	30 kHz
ビデオ帯域幅	100 kHz
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10～-15 dBm程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	連続掃引
検波モード	ポジティブピーク
表示モード	マックスホールド
掃引回数	スペクトラムの変動が無くなる程度の回数 (例 10回程度)

注1 : 隣接チャネル領域とは、隣接チャネル漏洩電力の技術基準が定められている周波数範囲とする。

注2 : チャネル間隔と離調周波数により、以下の通りとする。

チャネル間隔 : 5 MHz

中心周波数

掃引周波数幅

搬送波周波数	± 5 MHz	5.0 MHz 及び 4.5 MHz
搬送波周波数	± 10 MHz	5.0 MHz 及び 4.5 MHz
チャンネル間隔	: 10 MHz	

中心周波数		掃引周波数幅
搬送波周波数	± 7.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数	± 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数	± 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数	± 20 MHz	9.0 MHz
チャンネル間隔	: 15 MHz	
中心周波数		掃引周波数幅
搬送波周波数	± 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数	± 15 MHz	5.0 MHz 及び 13.5 MHz
搬送波周波数	± 30 MHz	13.5 MHz

チャンネル間隔	: 20 MHz	
中心周波数		掃引周波数幅
搬送波周波数	± 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数	± 17.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数	± 20 MHz	1.8 MHz
搬送波周波数	± 40 MHz	1.8 MHz

(3)隣接チャンネル領域における1MHz帯域幅当たりの送信相互変調積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	(注3)
分解能帯域幅	30 kHz
ビデオ帯域幅	100 kHz
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注3：チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数	± (2.75 MHz ~ 7.25 MHz)
搬送波周波数	± (7.75 MHz ~ 12.25 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz

搬送波周波数	± (5.50 MHz ~ 14.50 MHz)
搬送波周波数	± (15.50 MHz ~ 24.50 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz

搬送波周波数	± (8.08 MHz ~ 21.75 MHz)
搬送波周波数	± (23.25 MHz ~ 36.75 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz

搬送波周波数	± (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数	± (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)

(4)隣接チャンネル領域における1MHz帯域幅当たりの送信相互変調積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	探索された周波数(注4)
掃引周波数幅	1MHz
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	100kHz
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
データ点数	400点以上(例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

注4 不要発射周波数(探索された周波数)が注2の境界周波数から500kHz以内の場合は、中心周波数を境界周波数から500kHzだけ離れた周波数として掃引周波数幅が注3の周波数範囲を超えないようにする。

(5)帯域外領域における送信相互変調積最大値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	(注5)
分解能帯域幅	100kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値(例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15dBm程度)
データ点数	400点以上(例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注5:チャンネル間隔: 5MHz

搬送波周波数±(2.55MHz~7.55MHz)

搬送波周波数±(7.55MHz~12.55MHz)

チャンネル間隔: 10MHz

搬送波周波数±(5.05MHz~10.05MHz)

搬送波周波数±(10.05MHz~15.05MHz)

チャンネル間隔: 15MHz

搬送波周波数±(7.55MHz~12.55MHz)

搬送波周波数±(12.55MHz~17.55MHz)

チャンネル間隔: 20MHz

搬送波周波数±(10.05MHz~15.05MHz)

搬送波周波数±(15.05MHz~20.05MHz)

(6)帯域外領域における送信相互変調積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	(注6)
分解能帯域幅	(注7)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度

掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注6：掃引周波数幅は次の通りとする。

(800 MHz 帯)

チャンネル間隔： 5 MHz
搬送波周波数± (12.55 MHz~22.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz
搬送波周波数± (15.05 MHz~30 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz
搬送波周波数± (17.55 MHz~37.5 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz
搬送波周波数± (20.05 MHz~45 MHz)

(1.5 GHz 帯) (1.7 GHz 帯) (2 GHz 帯)

チャンネル間隔： 5 MHz
搬送波周波数± (13.0 MHz~22.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz
搬送波周波数± (15.5 MHz~30 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz
搬送波周波数± (18.0 MHz~37.5 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz
搬送波周波数± (20.5 MHz~45 MHz)

注7：分解能帯域幅は次の通りとする。

(800 MHz 帯) 100 kHz

(1.5 GHz 帯) 1 MHz

(1.7 GHz 帯) 1 MHz

(2.0 GHz 帯) 1 MHz

(7)帯域外領域における送信相互変調積振幅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 不要発射周波数

掃引周波数幅 0 Hz

分解能帯域幅 100 kHz (注5の周波数範囲及び800 MHz 帯)

1 MHz

(注6の周波数範囲。ただし、800 MHz 帯を除く)

ビデオ帯域幅 分解能帯域幅の3倍程度

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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10から-15 dBm 程度)

掃引モード 単掃引

検波モード サンプル

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

I 隣接チャネル領域における送信相互変調積の測定

- (1) スペクトル分析器を 2 (2) のように設定する。
- (2) 搬送波電力 (P C) の測定
 - ア 搬送波周波数を中心周波数とし、掃引周波数幅をチャネル間隔として掃引する。
 - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
 - ウ 全データについて、dB 値を電力次元の真数 (相対値で良い) に変換する。
 - エ 全データの電力総和を求め、これを P C とする。(注 8)

注 8 電力総和の計算は以下の式による。ただし、参照帯域幅内の RMS 値が直接求められるスペクトル分析器の場合は、測定値としても良い。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R B W \times n}$$

P s : 各周波数での掃引周波数幅内の電力総和の測定値 (W)

E i : 1 サンプルの測定値 (W)

S w : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 掃引周波数幅内のサンプル点数

R B W : 分解能帯域幅 (MHz)

- (3) 信号発生器 2 からチャネル間隔 5 MHz の変調信号で変調をかけた、希望波の定格出力より 30 dB 低いレベルの信号を発生する。
- (4) 信号発生器 2 の周波数を搬送波周波数 - 5 MHz、- 7. 5 MHz、- 10 MHz、- 12. 5 MHz、- 15 MHz、- 17. 5 MHz、- 20 MHz 又は - 22. 5 MHz (注 9) に設定する。
- (5) 上側隣接チャネル領域における送信相互変調積 (P U) の測定
 - ア 搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7. 5 MHz、+ 10 MHz、+ 12. 5 MHz、+ 15 MHz、+ 17. 5 MHz、+ 20 MHz、+ 30 MHz 又は + 40 MHz (注 9) の中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。
 - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
 - ウ 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。エ 掃引周波数幅を 5. 0 MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3. 84 MHz 帯域幅の R R C フィルタ (ロールオフ率 0. 22) の特性により各データに補正をかける。
 - オ 全データの電力総和を求め、これを P U とする。(注 8)
- (6) 信号発生器の周波数を搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7. 5 MHz、+ 10 MHz、+ 12. 5 MHz、+ 15 MHz、+ 17. 5 MHz、+ 20 MHz 又は + 22. 5 MHz (注 9) に設定する。
- (7) 下側隣接チャネル領域における送信相互変調積 (P L) の測定
 - ア 搬送波周波数 - 5 MHz、- 7. 5 MHz、- 10 MHz、- 12. 5 MHz、- 15 MHz、- 17. 5 MHz、- 20 MHz - 30 MHz 又は - 40 MHz (注 9) の中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。
 - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
 - ウ 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。
 - エ 掃引周波数幅を 5. 0 MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3. 84 MHz

帯域幅のRRCフィルタ（ロールオフ率0.22）の特性により各データに補正をかける。

オ 全データの電力総和を求め、これをPLとする。（注8）

（8）複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

注9：信号発生器の周波数ごとに、スペクトル分析器の中心周波数と掃引周波数幅を以下の通りとする。

チャンネル間隔：5 MHz

信号発生器の周波数	中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 5 MHz	搬送波周波数 + 5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 5 MHz	搬送波周波数 + 5 MHz	4.5 MHz
搬送波周波数 - 10 MHz	搬送波周波数 + 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 10 MHz	搬送波周波数 + 10 MHz	4.5 MHz
搬送波周波数 + 5 MHz	搬送波周波数 - 5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 5 MHz	搬送波周波数 - 5 MHz	4.5 MHz
搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - 10 MHz	4.5 MHz

チャンネル間隔：10 MHz

信号発生器の周波数	中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 7.5 MHz	搬送波周波数 + 7.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 7.5 MHz	搬送波周波数 + 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + 20 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 + 7.5 MHz	搬送波周波数 - 7.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 7.5 MHz	搬送波周波数 - 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 + 17.5 MHz	搬送波周波数 - 20 MHz	9.0 MHz

チャンネル間隔：15 MHz

信号発生器の周波数	中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 10 MHz	搬送波周波数 + 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 15 MHz	搬送波周波数 + 15 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 15 MHz	搬送波周波数 + 15 MHz	13.5 MHz
搬送波周波数 - 20 MHz	搬送波周波数 + 15 MHz	13.5 MHz
搬送波周波数 - 20 MHz	搬送波周波数 + 30 MHz	13.5 MHz
搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - 15 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - 15 MHz	13.5 MHz
搬送波周波数 + 20 MHz	搬送波周波数 - 15 MHz	13.5 MHz
搬送波周波数 + 20 MHz	搬送波周波数 - 30 MHz	13.5 MHz

チャンネル間隔：20 MHz

信号発生器の周波数	中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + 20 MHz	18 MHz
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + 17.5 MHz	5.0 MHz

搬送波周波数－17.5 MHz	搬送波周波数＋20 MHz	18 MHz
搬送波周波数－22.5 MHz	搬送波周波数＋20 MHz	18 MHz
搬送波周波数－22.5 MHz	搬送波周波数＋40 MHz	18 MHz
搬送波周波数＋12.5 MHz	搬送波周波数－12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数＋12.5 MHz	搬送波周波数－20 MHz	18 MHz
搬送波周波数＋17.5 MHz	搬送波周波数－17.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数＋17.5 MHz	搬送波周波数－20 MHz	18 MHz
搬送波周波数＋22.5 MHz	搬送波周波数－20 MHz	18 MHz
搬送波周波数＋22.5 MHz	搬送波周波数－40 MHz	18 MHz

II 隣接チャネル領域における1MHz帯域幅当たりの送信相互変調積の測定

- (1) 信号発生器からチャネル間隔5MHzの変調信号で変調をかけた、希望波の定格出力より30dB低いレベルの信号を発生する。
- (2) 信号発生器の周波数を搬送波周波数－5MHz、－7.5MHz、－10MHz、－12.5MHz、－15MHz、－17.5MHz、－20MHz又は－22.5MHz(注10)に設定する。
- (3) 上側隣接チャネル漏洩電力(PU)の測定
 - ア スペクトル分析器の設定を2(3)とし、各掃引周波数幅毎に隣接チャネル漏洩電力を探索する。
 - イ 探索した漏洩電力の(振幅測定値＋分解能帯域幅換算値(注11))が許容値以下の場合、(振幅測定値＋分解能帯域幅換算値)を測定値とする。

注11 (分解能帯域幅換算値) = 10 log ((参照帯域幅) / (測定時の分解能帯域幅))

分解能帯域幅換算値 : 15.2 dB

- ウ 探索した漏洩電力の(振幅測定値＋分解能帯域幅換算値)が許容値を超える場合、許容値を超える周波数において、次のエからキの手順で詳細測定を行う。
- エ スペクトルアナライザを2(4)のように設定する。スペクトルアナライザの中心周波数は、ウにおいて許容値を超える各周波数(注4)とする。
- オ スペクトルアナライザを掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- カ 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- キ 全データの電力総和を求め、これをPsとする。(注12)
- ク 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

注12 電力総和の計算は以下の式による。ただし、バースト波の場合は、6(8)の補正を行うことにより測定値とすること。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{RBW \times k \times n}$$

Ps : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)

Ei : 1 サンプルの測定値 (W)

Sw : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 参照帯域幅内のサンプル点数

k : 等価雑音帯域幅の補正值

RBW : 分解能帯域幅 (MHz)

- (4) 信号発生器の周波数を搬送波周波数＋5MHz、＋7.5MHz、＋10MHz、＋12.5MHz、＋15MHz、＋17.5MHz、＋20MHz又は＋22.5MHz(注10)に設定

する。

(5) 下側隣接チャンネル漏洩電力 (P L) の測定

ア スペクトル分析器の設定を 2 (3) とし、各掃引周波数幅毎に隣接チャンネル漏洩電力を探索する。

イ (3) イ からクと同様にして隣接チャンネル漏洩電力の測定を行う。

注 1 0 : 信号発生器 2 の周波数ごとに、スペクトル分析器の中心周波数と掃引周波数幅を以下の通りとする。

チャンネル間隔 : 5 MHz

信号発生器 2 の周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 5 MHz	搬送波周波数 + (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 - 5 MHz	搬送波周波数 + (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 0 MHz	搬送波周波数 + (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 0 MHz	搬送波周波数 + (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 5 MHz	搬送波周波数 + (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 5 MHz	搬送波周波数 + (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 5 MHz	搬送波周波数 - (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 5 MHz	搬送波周波数 - (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 1 0 MHz	搬送波周波数 - (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 1 0 MHz	搬送波周波数 - (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 1 5 MHz	搬送波周波数 - (2. 7 5 MHz ~ 7. 2 5 MHz)
搬送波周波数 + 1 5 MHz	搬送波周波数 - (7. 7 5 MHz ~ 1 2. 2 5 MHz)

チャンネル間隔 : 1 0 MHz

信号発生器 2 の周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 7. 5 MHz	搬送波周波数 + (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 - 7. 5 MHz	搬送波周波数 + (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 - 1 2. 5 MHz	搬送波周波数 + (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 - 1 2. 5 MHz	搬送波周波数 + (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 - 1 7. 5 MHz	搬送波周波数 + (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 - 1 7. 5 MHz	搬送波周波数 + (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 7. 5 MHz	搬送波周波数 - (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 7. 5 MHz	搬送波周波数 - (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 1 2. 5 MHz	搬送波周波数 - (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 1 2. 5 MHz	搬送波周波数 - (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 1 7. 5 MHz	搬送波周波数 - (5. 5 0 MHz ~ 1 4. 5 0 MHz)
搬送波周波数 + 1 7. 5 MHz	搬送波周波数 - (1 5. 5 0 MHz ~ 2 4. 5 0 MHz)

チャンネル間隔 : 1 5 MHz

信号発生器 2 の周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 1 0 MHz	搬送波周波数 + (8. 0 8 MHz ~ 2 1. 7 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 0 MHz	搬送波周波数 + (2 3. 2 5 MHz ~ 3 6. 7 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 5 MHz	搬送波周波数 + (8. 0 8 MHz ~ 2 1. 7 5 MHz)
搬送波周波数 - 1 5 MHz	搬送波周波数 + (2 3. 2 5 MHz ~ 3 6. 7 5 MHz)
搬送波周波数 - 2 0 MHz	搬送波周波数 + (8. 0 8 MHz ~ 2 1. 7 5 MHz)
搬送波周波数 - 2 0 MHz	搬送波周波数 + (2 3. 2 5 MHz ~ 3 6. 7 5 MHz)
搬送波周波数 + 1 0 MHz	搬送波周波数 - (8. 0 8 MHz ~ 3 6. 7 5 MHz)

搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - (23.25 MHz ~ 36.75 MHz)
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - (8.08 MHz ~ 36.75 MHz)
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - (23.25 MHz ~ 36.75 MHz)
搬送波周波数 + 20 MHz	搬送波周波数 - (8.08 MHz ~ 36.75 MHz)
搬送波周波数 + 20 MHz	搬送波周波数 - (23.25 MHz ~ 36.75 MHz)

チャンネル間隔 : 20 MHz

信号発生器 2 の周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)
搬送波周波数 - 22.5 MHz	搬送波周波数 + (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 - 22.5 MHz	搬送波周波数 + (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)
搬送波周波数 + 17.5 MHz	搬送波周波数 - (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 + 17.5 MHz	搬送波周波数 - (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)
搬送波周波数 + 22.5 MHz	搬送波周波数 - (10.58 MHz ~ 29.00 MHz)
搬送波周波数 + 22.5 MHz	搬送波周波数 - (31.00 MHz ~ 49.00 MHz)

III 帯域外領域における送信相互変調積の測定

- (1) 信号発生器 2 からチャンネル間隔 5 MHz の変調信号で変調をかけた、希望波の定格出力より 30 dB 低いレベルの信号を発生する。
- (2) 信号発生器 2 の周波数を搬送波周波数 - 5 MHz、- 7.5 MHz、- 10 MHz、- 12.5 MHz、- 15 MHz、- 17.5 MHz、- 20 MHz 又は - 22.5 MHz (注 13) に設定する。
- (3) スペクトル分析器を 2 (5) 及び 2 (6) のように設定して、搬送波周波数より高い測定周波数範囲内 (注 13) を測定する。
- (4) 2 (5) 及び 2 (6) の各掃引周波数幅について掃引し、それぞれの帯域での電力の最大値を求める。探索した値が許容値を満足する場合は、2 (7) の測定は行わず、求めた値を測定値とする。
- (5) 探索した値が許容値を超えた場合、最大値が得られた周波数でスペクトル分析器を 2 (7) のように設定しバースト内平均値を求め測定値とする。
- (6) 信号発生器 2 の周波数を搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7.5 MHz、+ 10 MHz、+ 12.5 MHz、+ 15 MHz、+ 17.5 MHz、+ 20 MHz 又は + 22.5 MHz (注 13) に設定する。
- (7) スペクトル分析器を 2 (5) 及び 2 (6) のように設定して、搬送波周波数より低い測定周波数範囲内 (注 13) を測定する。
- (8) 2 (5) 及び 2 (6) の各掃引周波数幅について掃引し、それぞれの帯域での電力の最大値を求める。探索した値が許容値を満足する場合は、2 (7) の測定は行わず、求めた値を測定値とする。
- (9) 探索した値が許容値を超えた場合、最大値が得られた周波数でスペクトル分析器を 2 (7) のように設定しバースト内平均値を求め測定値とする。
- (10) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

注 13 :

チャンネル間隔： 5 MHz

信号発生器の周波数	測定周波数範囲
搬送波周波数 - 5 MHz	搬送波周波数 + (2.55 MHz ~ 12.5 MHz)
搬送波周波数 - 10 MHz	搬送波周波数 + (2.55 MHz ~ 17.5 MHz)
搬送波周波数 + 5 MHz	搬送波周波数 - (2.55 MHz ~ 12.5 MHz)
搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - (2.55 MHz ~ 17.5 MHz)
搬送波周波数 - 15 MHz	搬送波周波数 + (7.5 MHz ~ 22.5 MHz)
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - (7.5 MHz ~ 22.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz

信号発生器の周波数	測定周波数範囲
搬送波周波数 - 7.5 MHz	搬送波周波数 + (5.05 MHz ~ 20 MHz)
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + (5.05 MHz ~ 25 MHz)
搬送波周波数 + 7.5 MHz	搬送波周波数 - (5.05 MHz ~ 20 MHz)
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - (5.05 MHz ~ 25 MHz)
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + (5.05 MHz ~ 30 MHz)
搬送波周波数 + 17.5 MHz	搬送波周波数 - (5.05 MHz ~ 30 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz

信号発生器の周波数	測定周波数範囲
搬送波周波数 - 10 MHz	搬送波周波数 + (7.55 MHz ~ 27.5 MHz)
搬送波周波数 - 15 MHz	搬送波周波数 + (7.55 MHz ~ 32.5 MHz)
搬送波周波数 + 10 MHz	搬送波周波数 - (7.55 MHz ~ 27.5 MHz)
搬送波周波数 + 15 MHz	搬送波周波数 - (7.55 MHz ~ 32.5 MHz)
搬送波周波数 - 20 MHz	搬送波周波数 + (7.55 MHz ~ 37.5 MHz)
搬送波周波数 + 20 MHz	搬送波周波数 - (7.55 MHz ~ 37.5 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz

信号発生器の周波数	測定周波数範囲
搬送波周波数 - 12.5 MHz	搬送波周波数 + (10.05 MHz ~ 35 MHz)
搬送波周波数 - 17.5 MHz	搬送波周波数 + (10.05 MHz ~ 40 MHz)
搬送波周波数 + 12.5 MHz	搬送波周波数 - (10.05 MHz ~ 35 MHz)
搬送波周波数 + 17.5 MHz	搬送波周波数 - (15.05 MHz ~ 40 MHz)
搬送波周波数 - 22.5 MHz	搬送波周波数 + (10.05 MHz ~ 45 MHz)
搬送波周波数 + 22.5 MHz	搬送波周波数 - (10.05 MHz ~ 45 MHz)

5 試験結果の記載方法

(1) 4 I で求めた結果は、下記の式により計算する。

①上側隣接チャンネル漏洩電力比 $10 \log (PU/PC)$

②下側隣接チャンネル漏洩電力比 $10 \log (PL/PC)$

相対値で記載する場合は、①、②で算出した値を dBc 単位で記載する。絶対値で記載する場合は、予め測定した空中線電力の測定値に上記の比を用いて算出し dBm 単位で記載する。

(2) 4 II で求めた結果は、dBm/MHz 単位で記載する。

(3) 4 III で求めた結果は、送信相互変調振幅値を、技術基準の異なる帯域ごとに離調周波数とともに、dBm/100 kHz 又は dBm/MHz 単位で記載する。

6 その他の条件

(1) 4 III (4) 及び 5 (3) において、技術基準が異なる帯域ごとに送信相互変調積の最大の 1 波としているが、技術基準の許容値が傾斜した直線で規定される帯域においては、許容値に対

し最も余裕のない1波とする。

- (2) 妨害信号を付加する場合、信号発生器2の相互変調歪除去及び信号レベル確保のため必要であればアイソレータ、増幅器等を使用する。
- (3) スペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合、搬送波と離調周波数における電力の相対測定において基準レベルを変更して測定する方法も可能である。ただしスペクトル分析器に過大な信号が入力されないよう注意が必要である。
- (4) 送信信号をサンプリングして取り込み、FFT処理により周波数領域に変換して各離調周波数における電力を求める方法も可能である。
- (5) 測定結果が許容値に対し3dB以内の場合は、当該周波数におけるスペクトルアナライザのY軸スケールの絶対値を電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (6) 2(2)において、検波モードをポジティブピーク、表示モードをマックスホールドとしているが、信号発生器の変調出力として、全サブキャリアが同時に送信する状態(注14)であって、バースト時間内にサブキャリアの送信が停止しない条件で測定する場合に限り、検波モードをサンプル、表示モードをRMS平均としても良い。

注14：全サブキャリアが同時に送信する状態とは、運用状態において全サブキャリア(例 全リソースブロック)が電波を発射する状態。なお、DCサブキャリアやガードサブキャリアなど通常運用状態で電波を発射しないサブキャリアは、電波を発射することを要しない。

- (7) スペクトルアナライザの検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いてもよい。
- (8) 4II(3)注12においてバースト波の場合は、測定値にバースト時間率(注15)の逆数を乗じた値を測定結果とする。

注15：バースト時間率=(電波を発射している時間/バースト周期)

- (9) 4II(2)、(4)の掃引周波数範囲は、注10の周波数範囲を連続させた以下の掃引周波数範囲を一括して掃引しても良い。ただし、技術基準で定められない周波数範囲の測定値は用いないものとする。

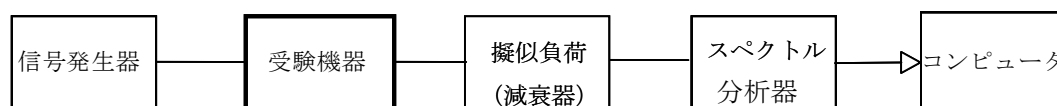
- チャンネル間隔：5MHz
掃引周波数幅 搬送波周波数±(2.75MHz~12.25MHz)
- チャンネル間隔：10MHz
掃引周波数幅 搬送波周波数±(5.50MHz~24.50MHz)
- チャンネル間隔：15MHz
掃引周波数幅 搬送波周波数±(8.08MHz~36.75MHz)
- チャンネル間隔：20MHz
掃引周波数幅 搬送波周波数±(10.58MHz~49.00MHz)

- (10) 4III(5)、(9)において、バースト波の場合は、測定値にバースト時間率(注15)の逆数を乗じた値を測定結果とする。

なお、分解能帯域幅の選択度特性の影響により、測定値が過大に表示される場合は、分解能帯域幅を参照帯域幅以下の30kHzとして参照帯域幅内の電力を積算する方法としてもよい。

八 スプリアス発射又は不要発射の強度(上り)(1)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるSC-FDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

なお、信号発生器自身の高調波、位相雑音及び相互変調歪特性に注意する。高調波や相互変調歪を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタやアイソレータを挿入する。

(2) 搬送波近傍の帯域外領域における不要発射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	(注1)
分解能帯域幅	30 kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1：チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数± (2.5 MHz~3.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz

搬送波周波数± (5.0 MHz~6.0 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz

搬送波周波数± (7.5 MHz~8.5 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz

搬送波周波数± (10.0 MHz~11.0 MHz)

(3) 帯域外領域における不要発射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	(注2)
分解能帯域幅	1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注2：掃引周波数幅は次の通りとする。

チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数± (3.5 MHz~7.5 MHz)

搬送波周波数± (7.5 MHz~8.5 MHz)

搬送波周波数± (8.5 MHz~12.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz

搬送波周波数± (6.0 MHz～10.0 MHz)
搬送波周波数± (10.0 MHz～15.0 MHz)
搬送波周波数± (15.0 MHz～20.0 MHz)

チャンネル間隔：15 MHz

搬送波周波数± (8.5 MHz～12.5 MHz)
搬送波周波数± (12.5 MHz～22.5 MHz)
搬送波周波数± (22.5 MHz～27.5 MHz)

チャンネル間隔：20 MHz

搬送波周波数± (11.0 MHz～15.0 MHz)
搬送波周波数± (15.0 MHz～30.0 MHz)
搬送波周波数± (30.0 MHz～35.0 MHz)

(4) 帯域外領域における不要発射振幅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	不要発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	30 kHz (注1の周波数範囲) 1 MHz (注2の周波数範囲)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10から-15 dBm程度)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

(5) 帯域外領域における不要発射振幅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	(注3)
掃引周波数幅	1 MHz
分解能帯域幅	30 kHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

注3：中心周波数は次の周波数範囲内の許容値を超える周波数とする。

チャンネル間隔：5 MHz
搬送波周波数± (3.5 MHz～7.5 MHz)
チャンネル間隔：10 MHz
搬送波周波数± (6.0 MHz～10.0 MHz)
チャンネル間隔：15 MHz
搬送波周波数± (8.5 MHz～12.5 MHz)
チャンネル間隔：20 MHz
搬送波周波数± (11.0 MHz～15.0 MHz)

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求める。
- (4) スペクトル分析器の設定を2(3)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。
- (5) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (6) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求める。
- (7) (6)において、不要発射の振幅値が許容値を超える場合であって以下の周波数範囲内の場合には、次の(8)から(11)の手順で詳細測定を行う。

チャンネル間隔： 5 MHz

搬送波周波数± (3.5 MHz～7.5 MHz)

チャンネル間隔： 10 MHz

搬送波周波数± (6.0 MHz～10.0 MHz)

チャンネル間隔： 15 MHz

搬送波周波数± (8.5 MHz～12.5 MHz)

チャンネル間隔： 20 MHz

搬送波周波数± (11.0 MHz～15.0 MHz)

- (8) スペクトル分析器を2(5)のように設定する。スペクトル分析器の中心周波数は、(注3)とする。
- (9) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (10) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (11) 全データの電力総和を求め、これを P_s とする。(注4)

注4 電力総和の計算は以下の式による。ただし、バースト波の場合は、6(3)の補正を行うことにより測定値とすること。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R_{BW} \times k \times n}$$

P_s : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)

E_i : 1 サンプルの測定値 (W)

S_w : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 参照帯域幅内のサンプル点数

k : 等価雑音帯域幅の補正值

R_{BW} : 分解能帯域幅 (MHz)

5 試験結果の記載方法

不要発射振幅値を、技術基準の異なる帯域ごとに離調周波数とともに、dBm/30 kHz 又は dBm/MHz 単位で記載する。

6 その他の条件

- (1) 測定結果が許容値に対し3 dB 以内の場合は、当該周波数におけるスペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (2) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。
- (3) 4(11)注4においてバースト波の場合は、測定値にバースト時間率(注5)の逆数を乗じた値を測定結果とする。

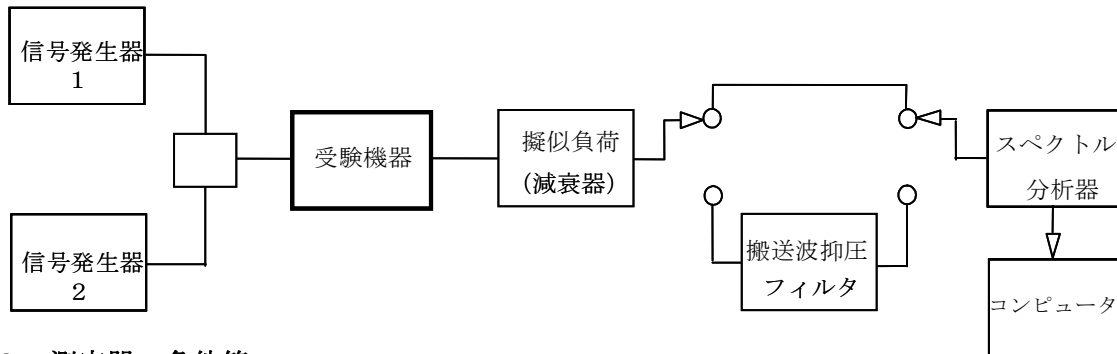
注5：バースト時間率＝（電波を発射している時間／バースト周期）

- (4) 2 (5) 注3において、中心周波数は許容値を超える周波数としているが、許容値を超える値となる要因が、分解能帯域幅フィルタの選択度特性のみである場合は、中心周波数を次の通りとしても良い。

- チャンネル間隔： 5 MHz
- 搬送波周波数± 3.5 MHz
- チャンネル間隔： 10 MHz
- 搬送波周波数± 6.0 MHz
- チャンネル間隔： 15 MHz
- 搬送波周波数± 8.5 MHz
- チャンネル間隔： 20 MHz
- 搬送波周波数± 11.0 MHz

九 スプリアス発射又は不要発射の強度(上り)(2)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。
- (2) 信号発生器1及び2の設定は、次のようにする。
 - (ア) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の出力状態となるSC-FDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
 - (イ) 中継する周波数が2波以上の場合は、信号発生器1と信号発生器2の周波数は帯域内（電気通信事業者毎の帯域または、工事設計書に記載された周波数帯域内のいずれか狭い方の帯域内）の上限周波数と下限周波数に設定して、最大出力状態となるSC-FDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
なお、信号発生器自身の高調波、位相雑音及び相互変調歪特性に注意する。高調波や相互変調歪を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタやアイソレータを挿入する。
 - (ウ) 中継する周波数が1波の場合は、信号発生器1のみで試験する。
 - (エ) 1波のみの場合は規定の入力レベル、2波の場合は信号発生器1、2とも規定の入力レベル-3dBとする。
- (3) 不要発射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	(注1)
分解能帯域幅	(注1)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間

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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

(4) 不要発射振幅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	探索した不要発射周波数
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	(注1)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅の3倍程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

注1：不要発射探索時の設定は以下の通りとする。不要発射測定時の分解能帯域幅は、測定する不要発射周波数が以下の周波数で示した分解能帯域幅に設定する。

掃引周波数幅	9 kHz ~ 150 kHz	分解能帯域幅	1 kHz
掃引周波数幅	150 kHz ~ 30 MHz	分解能帯域幅	10 kHz
掃引周波数幅	30 MHz ~ 1,000 MHz (注2)	分解能帯域幅	100 kHz
掃引周波数幅	860 MHz ~ 895 MHz	分解能帯域幅	1 MHz
掃引周波数幅	1,000 MHz ~ 12.75 GHz (注3)	分解能帯域幅	1 MHz
掃引周波数幅	1,475.9 MHz ~ 1,510.9 MHz	分解能帯域幅	1 MHz
掃引周波数幅	1,844.9 MHz ~ 1,879.9 MHz	分解能帯域幅	1 MHz
掃引周波数幅	1,884.5 MHz ~ 1,919.6 MHz	分解能帯域幅	300 kHz
掃引周波数幅	2,010 MHz ~ 2,025 MHz	分解能帯域幅	1 MHz
掃引周波数幅	2,110 MHz ~ 2,170 MHz	分解能帯域幅	1 MHz

注2：860 MHz 以上 895 MHz 以下を除く。

注3：1,475.9 MHz 以上 1,510.9 MHz 以下、
1,844.9 MHz 以上 1,879.9 MHz 以下、
1,884.5 MHz 以上 1,919.6 MHz 以下、
2,010 MHz 以上 2,025 MHz 以下、

2, 110 MHz 以上 2, 170 MHz 以下を除く。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器の設定を2(3)とし、各掃引周波数幅毎に不要発射を探索する。送信帯域を探索する場合、搬送波周波数 ± 12.5 MHz、 ± 20 MHz、 ± 27.5 MHz、 ± 35 MHz未満の範囲(注4)を探索から除外し、受信帯域を探索する場合、外部試験装置の信号周波数帯を探索から除外する。
- (2) 探索した不要発射の振幅値が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した不要発射の振幅値が許容値を超えた場合、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100 MHz、10 MHz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、不要発射周波数を求める。次に、スペクトル分析器の設定を上記2(4)とし、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ(dBm値)を電力の真数に変換し、平均を求めて(すなわち全データの総和をデータ数で除し)それをdBm値に変換し、不要発射の振幅値とする。また、必要があれば搬送波抑圧フィルタを使用する。

注4 チャンネル間隔により、以下の周波数範囲を除く。

チャンネル間隔：5 MHz 搬送波周波数 ± 12.5 MHz未満

チャンネル間隔：10 MHz 搬送波周波数 ± 20.0 MHz未満

チャンネル間隔：15 MHz 搬送波周波数 ± 27.5 MHz未満

チャンネル間隔：20 MHz 搬送波周波数 ± 35.0 MHz未満

5 試験結果の記載方法

- (1) 結果は、上記で測定した不要発射の振幅値を下記に基づいて、各帯域幅当たりの絶対値で記載する。

9 kHz 以上 150 kHz 以上	: dBm/1 kHz
150 kHz 以上 30 MHz 以上	: dBm/10 kHz
30 MHz 以上 1 GHz 以下(注5)	: dBm/100 kHz
860 MHz 以上 895 MHz 以下	: dBm/1 MHz
1, 000 MHz 以上 12.75 GHz 以下(注6)	: dBm/1 MHz
1, 475.9 MHz 以上 1, 510.9 MHz 以下	: dBm/1 MHz
1, 844.9 MHz 以上 1, 879.9 MHz 以下	: dBm/1 MHz
1, 884.5 MHz 以上 1, 919.6 MHz 以下	: dBm/300 kHz
2, 010 MHz 以上 2, 025 MHz 以下	: dBm/1 MHz
2, 110 MHz 以上 2, 170 MHz 以下	: dBm/1 MHz

注5：860 MHz 以上895 MHz 以下を除く。

注6：1, 475.9 MHz 以上 1, 510.9 MHz 以下、
1, 844.9 MHz 以上 1, 879.9 MHz 以下、
1, 884.5 MHz 以上 1, 919.6 MHz 以下、
2, 010 MHz 以上 2, 025 MHz 以下、
2, 110 MHz 以上 2, 170 MHz 以下を除く。

- (2) 多数点を記載する場合は、許容値の帯域毎にレベルの降順に並べ周波数とともに記載する。

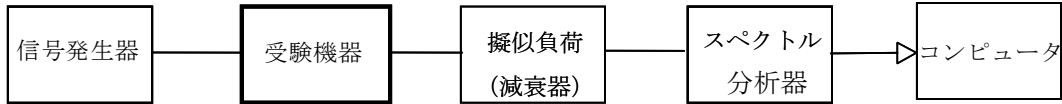
6 その他の条件

- (1) 4(3)で測定した場合は、スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。

- (2) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。
- (3) 搬送波抑圧フィルタを使用する場合、フィルタの減衰領域内の不要発射を正確に測定できないことがある。この場合は、測定値を補正する。

十 隣接チャネル漏洩電力(下り)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるOFDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

なお、信号発生器自身の隣接チャネル漏洩電力、位相雑音特性に注意する。隣接チャネル漏洩電力や位相雑音等を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタ等を挿入する。

(2) 隣接チャネル帯域幅当たりの漏洩電力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	測定操作手順に示す周波数
掃引周波数幅	(注1)
分解能帯域幅	30kHz
ビデオ帯域幅	100kHz
Y軸スケール	10dB/Div
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15dBm程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	連続掃引
検波モード	ポジティブピーク
表示モード	マックスホールド
掃引回数	スペクトラムの変動が無くなる程度の回数 (例 10回程度)

注1：チャネル間隔と離調周波数により、以下の通りとする。

チャネル間隔	5MHz	
	中心周波数	掃引周波数幅
	搬送波周波数 ± 5MHz	5.0MHz 及び 4.5MHz
	搬送波周波数 ± 10MHz	5.0MHz 及び 4.5MHz
チャネル間隔	10MHz	
	中心周波数	掃引周波数幅
	搬送波周波数 ± 7.5MHz	5.0MHz
	搬送波周波数 ± 12.5MHz	5.0MHz
	搬送波周波数 ± 10MHz	9.0MHz
	搬送波周波数 ± 20MHz	9.0MHz
チャネル間隔	15MHz	
	中心周波数	掃引周波数幅
	搬送波周波数 ± 10MHz	5.0MHz
	搬送波周波数 ± 15MHz	5.0MHz 及び 13.5MHz

搬送波周波数± 3 0 MHz	1 3 . 5 MHz
チャンネル間隔 : 2 0 MHz	
中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数± 1 2 . 5 MHz	5 . 0 MHz
搬送波周波数± 1 7 . 5 MHz	5 . 0 MHz
搬送波周波数± 2 0 MHz	1 8 MHz
搬送波周波数± 4 0 MHz	1 8 MHz

(3) 1 MHz 帯域幅当たりの隣接チャンネル漏洩電力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	(注2)
分解能帯域幅	3 0 kHz
ビデオ帯域幅	1 0 0 kHz
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	1 0 dB/D i v
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-1 0~-1 5 dBm 程度)
データ点数	4 0 0 点以上 (例 1 0 0 1 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注2 : チャンネル間隔 : 5 MHz

搬送波周波数 ± (2 . 7 5 MHz~ 7 . 2 5 MHz)

搬送波周波数 ± (7 . 7 5 MHz~ 1 2 . 2 5 MHz)

チャンネル間隔 : 1 0 MHz

搬送波周波数 ± (5 . 5 0 MHz~ 1 4 . 5 0 MHz)

搬送波周波数 ± (1 5 . 5 0 MHz~ 2 4 . 5 0 MHz)

チャンネル間隔 : 1 5 MHz

搬送波周波数 ± (8 . 0 8 MHz~ 2 1 . 7 5 MHz)

搬送波周波数 ± (2 3 . 2 5 MHz~ 3 6 . 7 5 MHz)

チャンネル間隔 : 2 0 MHz

搬送波周波数 ± (1 0 . 5 8 MHz~ 2 9 . 0 0 MHz)

搬送波周波数 ± (3 1 . 0 0 MHz~ 4 9 . 0 0 MHz)

(4) 1 MHz 帯域幅当たりの隣接チャンネル漏洩電力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	探索された周波数 (注3)
掃引周波数幅	1 MHz
分解能帯域幅	3 0 kHz
ビデオ帯域幅	1 0 0 kHz
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	1 0 dB/D i v
入力レベル	最大のダイナミックレンジとなる値
データ点数	4 0 0 点以上 (例 1 0 0 1 点)
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

注3 不要発射周波数（探索された周波数）が注2の境界周波数から500kHz以内の場合は、中心周波数を境界周波数から500kHzだけ離れた周波数として掃引周波数幅が注2の周波数範囲を超えないようにする。

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

I 隣接チャネル帯域幅当たりの漏洩電力の測定

- (1) スペクトル分析器を2(2)のように設定する。
- (2) 搬送波電力(PC)の測定
 - ア 搬送波周波数を中心周波数とし、掃引周波数幅をチャネル間隔として掃引する。
 - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
 - ウ 全データについて、データ点ごとにdB値を電力次元の真数（相対値で良い）に変換する。
 - エ 全データの電力総和を求め、これをPCとする。（注4）

注4 電力総和の計算は以下の式による。ただし、参照帯域幅内のRMS値が直接求められるスペクトル分析器の場合は、測定値としても良い。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R_{BW} \times n}$$

P_s : 各周波数での掃引周波数幅内の電力総和の測定値 (W)

E_i : 1サンプルの測定値 (W)

S_w : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 掃引周波数幅内のサンプル点数

R_{BW} : 分解能帯域幅 (MHz)

(3) 上側隣接チャネル漏洩電力(PU)の測定

- ア 搬送波周波数+5MHz、+7.5MHz、+10MHz、+12.5MHz、+15MHz、+17.5MHz、+20MHz、+30MHz又は+40MHz(注5)の離調周波数を中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。
- イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- ウ 全データについて、データ点ごとにdB値を電力次元の真数に変換する。
- エ 掃引周波数幅を5.0MHzとした場合には、真数に変換したデータについて、3.84MHz帯域幅のRRCフィルタ（ロールオフ率0.22）の特性により各データに補正をかける。
- オ 全データの電力総和を求め、これをPUとする。（注4）

(4) 下側隣接チャネル漏洩電力(PL)の測定

- ア 搬送波周波数-5MHz、-7.5MHz、-10MHz、-12.5MHz、-15MHz、-17.5MHz、-20MHz-30MHz又は-40MHz(注5)の離調周波数を中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。
- イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- ウ 全データについて、データ点ごとにdB値を電力次元の真数に変換する。
- エ 掃引周波数幅を5.0MHzとした場合には、真数に変換したデータについて、3.84MHz帯域幅のRRCフィルタ（ロールオフ率0.22）の特性により各データに補正をかける。
- オ 全データの電力総和を求め、これをPLとする。（注4）

- (5) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

注5：チャンネル間隔と離調周波数により、以下の通りとする。

チャンネル間隔	：	5 MHz		
離調周波数		5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		5 MHz	掃引周波数幅	4.5 MHz
離調周波数		10 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		10 MHz	掃引周波数幅	4.5 MHz
チャンネル間隔	：	10 MHz		
離調周波数		7.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		12.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		10 MHz	掃引周波数幅	9.0 MHz
離調周波数		20 MHz	掃引周波数幅	9.0 MHz
チャンネル間隔	：	15 MHz		
離調周波数		10 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		15 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		15 MHz	掃引周波数幅	13.5 MHz
離調周波数		30 MHz	掃引周波数幅	13.5 MHz
チャンネル間隔	：	20 MHz		
離調周波数		12.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		17.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数		20 MHz	掃引周波数幅	18 MHz
離調周波数		40 MHz	掃引周波数幅	18 MHz

II 1 MHz 帯域幅当たりの隣接チャンネル漏洩電力の測定

- (1) スペクトル分析器の設定を2(2)とし、各掃引周波数幅毎に隣接チャンネル漏洩電力を探索する。
- (2) 探索した漏洩電力の(振幅測定値+分解能帯域幅換算値(注6))が許容値以下の場合、(振幅測定値+分解能帯域幅換算値)を測定値とする。

注6 (分解能帯域幅換算値) = 10 log ((参照帯域幅) / (測定時の分解能帯域幅))

分解能帯域幅換算値 : 15.2 dB

- (3) 探索した漏洩電力の(振幅測定値+分解能帯域幅換算値)が許容値を超える場合、許容値を超える周波数において、次の(4)から(7)の手順で詳細測定を行う。
- (4) スペクトル分析器を2(3)のように設定する。スペクトル分析器の中心周波数は、(3)において許容値を超える各周波数(注3)とする。
- (5) スペクトル分析器を掃引して、全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
- (6) 全データについて、dB値を電力次元の真数に変換する。
- (7) 全データの電力総和を求め、これをPsとする。(注7)
- (8) 複数の空中線端子を有する場合は、それぞれの空中線端子において測定する。

注7 電力総和の計算は以下の式による。ただし、バースト波の場合は、6(4)の補正を行うことにより測定値とすること。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R_{BW} \times k \times n}$$

Ps : 各周波数での参照帯域幅内の電力総和の測定値 (W)

Ei : 1 サンプルの測定値 (W)

Sw : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 参照帯域幅内のサンプル点数
k : 等価雑音帯域幅の補正值
R B W : 分解能帯域幅 (MHz)

5 試験結果の記載方法

(1) 4 I で求めた結果は、下記の式により計算する。

①上側隣接チャンネル漏洩電力比 $10 \log (P U / P C)$

②下側隣接チャンネル漏洩電力比 $10 \log (P L / P C)$

相対値で記載する場合は、①、②で算出した値を dBc 単位で記載する。

(2) 4 II で求めた結果を、dBm/MHz 単位で記載する。

6 その他の条件

(1) 4 の搬送波周波数は、割当周波数とする。

(2) スペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合、搬送波と隣接チャンネル漏洩電力の相対測定において基準レベルを変更して測定する方法も可能である。ただしスペクトル分析器に過大な信号が入力されないよう注意が必要である。

(3) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。

(4) 4 II (8) 注7においてバースト波の場合は、測定値にバースト時間率(注8)の逆数を乗じた値を測定結果とする。

注8 : バースト時間率 = (電波を発射している時間 / バースト周期)

(5) 送信信号を直接サンプリングして取り込み、FFT処理により周波数領域に変換して各隣接チャンネル漏洩電力を求める方法も可能である。

(6) 2 (3) の掃引周波数範囲は、注2の周波数範囲を連続させた以下の掃引周波数範囲を一括して掃引しても良い。ただし、技術基準で定められない周波数範囲の測定値は用いないものとする。

チャンネル間隔 : 5 MHz

搬送波周波数 $\pm (2.75 \text{ MHz} \sim 12.25 \text{ MHz})$

チャンネル間隔 : 10 MHz

搬送波周波数 $\pm (5.50 \text{ MHz} \sim 24.50 \text{ MHz})$

チャンネル間隔 : 15 MHz

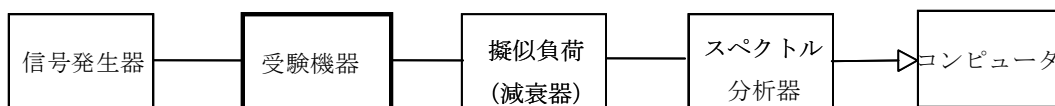
搬送波周波数 $\pm (8.08 \text{ MHz} \sim 36.75 \text{ MHz})$

チャンネル間隔 : 20 MHz

搬送波周波数 $\pm (10.58 \text{ MHz} \sim 49.00 \text{ MHz})$

十一 隣接チャンネル漏洩電力(上り)

1 測定系統図



2 測定器の条件等

(1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となるSC-FDMA変調信号で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。

なお、信号発生器自身の隣接チャンネル漏洩電力、位相雑音特性に注意する。隣接チャンネル漏洩電力や位相雑音等を低減させるために、必要に応じて各信号発生器の出力に帯域通過フィルタ等挿入する。

(2) スペクトル分析器の設定は次のようにする。

中心周波数	測定操作手順に示す周波数
掃引周波数幅	(注1)
分解能帯域幅	30 kHz
ビデオ帯域幅	100 kHz
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 (例 ミキサ入力における搬送波のレベルが-10~-15 dBm 程度)
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	連続掃引
検波モード	ポジティブピーク
表示モード	マックスホールド
掃引回数	スペクトラムの変動が無くなる程度の回数 (例 10回程度)

注1：チャンネル間隔と離調周波数により、以下の通りとする。

チャンネル間隔： 5 MHz

中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 ± 5 MHz	5.0 MHz 及び 4.5 MHz
搬送波周波数 ± 10 MHz	5.0 MHz

チャンネル間隔： 10 MHz

中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 ± 7.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 ± 10 MHz	9.0 MHz
搬送波周波数 ± 12.5 MHz	5.0 MHz

チャンネル間隔： 15 MHz

中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 ± 10 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 ± 15 MHz	5.0 MHz 及び 13.5 MHz

チャンネル間隔： 20 MHz

中心周波数	掃引周波数幅
搬送波周波数 ± 12.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 ± 17.5 MHz	5.0 MHz
搬送波周波数 ± 20 MHz	18 MHz

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を2(2)のように設定する。
- (2) 搬送波電力(PC)の測定
 - ア 搬送波周波数を中心周波数とし、掃引周波数幅をチャンネル間隔として掃引する。
 - イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。
 - ウ 全データについて、dB値を電力次元の真数(相対値で良い)に変換する。
 - エ 全データの電力総和を求め、これをPCとする。(注2)

注2 電力総和の計算は以下の式による。ただし、参照帯域幅内のRMS値が直接求められるスペ

クトル分析器の場合は、測定値としても良い。

$$P_s = \left(\sum_{i=1}^n E_i \right) \times \frac{S_w}{R B W \times n}$$

P_s : 各周波数での掃引周波数幅内の電力総和の測定値 (W)

E_i : 1 サンプルの測定値 (W)

S_w : 掃引周波数幅 (MHz)

n : 掃引周波数幅内のサンプル点数

$R B W$: 分解能帯域幅 (MHz)

(3) 上側隣接チャンネル漏洩電力 (PU) の測定

ア 搬送波周波数 + 5 MHz、+ 7. 5 MHz、+ 1 0 MHz、+ 1 2. 5 MHz、+ 1 5 MHz、+ 1 7. 5 MHz 又は + 2 0 MHz (注 3) の離調周波数を中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。

イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

ウ 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。

エ 掃引周波数幅を 5. 0 MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3. 8 4 MHz 帯域幅の R R C フィルタ (ロールオフ率 0. 2 2) の特性により各データに補正をかける。

オ 全データの電力総和を求め、これを PU とする。(注 2)

(4) 下側隣接チャンネル漏洩電力 (PL) の測定

ア 搬送波周波数 - 5 MHz、- 7. 5 MHz、- 1 0 MHz、- 1 2. 5 MHz、- 1 5 MHz、- 1 7. 5 MHz 又は - 2 0 MHz (注 3) の離調周波数を中心周波数にして掃引周波数幅内を掃引する。

イ 全データ点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

ウ 全データについて、データ点ごとに dB 値を電力次元の真数に変換する。

エ 掃引周波数幅を 5. 0 MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、3. 8 4 MHz 帯域幅の R R C フィルタ (ロールオフ率 0. 2 2) の特性により各データに補正をかける。

オ 全データの電力総和を求め、これを PL とする。(注 2)

カ 掃引周波数幅を 3. 8 4 MHz とした場合には、真数に変換したデータについて、R R C フィルタ (ロールオフ率 0. 2 2) の特性により各データに補正をかける。

キ 全データの電力総和を求め、これを PU とする。

注 3 : チャンネル間隔と離調周波数により、以下の通りとする。

チャンネル間隔 : 5 MHz

離調周波数 5 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

離調周波数 5 MHz 掃引周波数幅 4. 5 MHz

離調周波数 1 0 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

チャンネル間隔 : 1 0 MHz

離調周波数 7. 5 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

離調周波数 1 0 MHz 掃引周波数幅 9. 0 MHz

離調周波数 1 2. 5 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

チャンネル間隔 : 1 5 MHz

離調周波数 1 0 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

離調周波数 1 5 MHz 掃引周波数幅 5. 0 MHz

離調周波数 1 5 MHz 掃引周波数幅 1 3. 5 MHz

チャンネル間隔 : 2 0 MHz

離調周波数	12.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数	17.5 MHz	掃引周波数幅	5.0 MHz
離調周波数	20 MHz	掃引周波数幅	18 MHz

5 試験結果の記載方法

4で求めた結果は、下記の式により計算する。

$$\textcircled{1} \text{ 上側隣接チャンネル漏洩電力比} \quad 10 \log (P_U / P_C)$$

$$\textcircled{2} \text{ 下側隣接チャンネル漏洩電力比} \quad 10 \log (P_L / P_C)$$

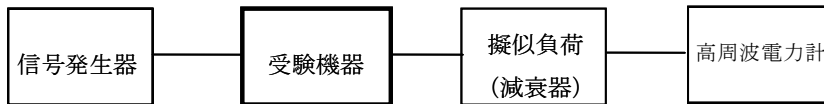
相対値で記載する場合は、①、②で算出した値を dBc 単位で記載する。絶対値で記載する場合は、予め測定した空中線電力の測定値に上記の比を用いて算出し dBm 単位で記載する。

6 その他の条件

- (1) 4の搬送波周波数は、割当周波数とする。
- (2) スペクトル分析器のダイナミックレンジが不足する場合、搬送波と隣接チャンネル漏洩電力の相対測定において基準レベルを変更して測定する方法も可能である。ただしスペクトル分析器に過大な信号が入力されないよう注意が必要である。
- (3) スペクトル分析器が通常持っているアベレージ機能は、対数の平均であることに注意が必要である。
- (4) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。
- (5) 送信信号を直接サンプリングして取り込み、FFT処理により周波数領域に変換して各隣接チャンネル漏洩電力を求める方法も可能である。

十二 空中線電力の偏差

1 測定系統図



2 測定器の条件等

- (1) 信号発生器は試験周波数に設定し、連続送信状態とする。最大の占有周波数帯幅となる変調信号（下り：OFDMA変調、上り：SC-FDMA変調）で変調をかけ、規定の入力レベルに設定する。
- (2) 高周波電力計の型式は、通常、熱電対もしくはサーミスタ等による熱電変換型またはこれらと同等の性能を有するものとする。
- (3) 減衰器の減衰量は、高周波電力計に最適動作入力レベルを与えるものとする。
(例 一般の熱電対型の場合の最適動作入力レベルは、0.1～10mW)

3 受験機器の状態

- (1) 試験周波数を連続受信及び送信できる状態にする。
- (2) 受験機器の出力レベルが調整できるものにあつては、出力が最大になるように設定する。

4 測定操作手順

入力信号のレベルを規定のレベルから順次増加してゆき、出力の平均電力を測定する。なお、入力信号レベルの増加は、出力電力が十分飽和するまで続ける。

5 試験結果の記載方法

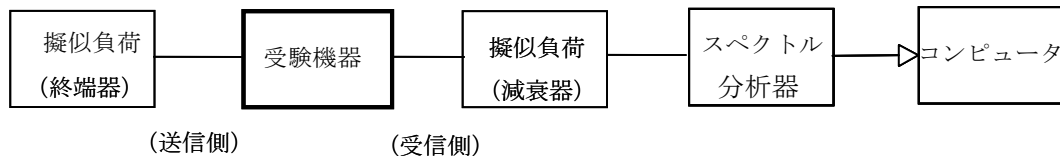
結果は、空中線電力（空中線電力が飽和したときの最大の平均電力）の絶対値を W 単位で、定格（または申請）の空中線電力に対する偏差を%単位で（+）または（-）の符号をつけて記載する。なお、空中線電力が飽和していることを示すデータを添付する。

6 その他の条件

- (1) 測定点は、送受信装置の出力端からアンテナ給電線の入力端の間のうち定格（または申請）の空中線電力を規定しているところとする。定格（または申請）の空中線電力を規定しているところで測定できない場合は、適当な測定端子で測定して換算する。
- (2) 被測定信号はクレストファクタ（ピーク値と平均値の比）が大きい信号であり、ピーク値においても高周波電力計の測定レンジ内にあることに注意が必要である。
- (3) 擬似負荷の代用として、方向性結合器を使用する方法も可能である。
- (4) 空中線電力が飽和していることを示すデータは、3点以上の測定データ、すなわち、少なくとも空中線電力が最大となる入力レベルの時の測定データに加えて、その前後の入力レベルでの測定データを含むものとする。
- (5) 過大入力レベルに対し、送信を停止する機能を有する受験機器の場合は、送信を停止する直前の状態の入出力電力の結果を添付する。

十三 副次的に発する電波等の限度(下り)

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擬似負荷（減衰器）の減衰量はなるべく低い値とする。
- (2) 副次発射探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅	(注1)
分解能帯域幅	(注1)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引
検波モード	ポジティブピーク

注1	掃引周波数幅	分解能帯域幅
	30 MHz ~ 1,000 MHz	100 kHz
	1,000 MHz ~ 12.75 GHz	1 MHz

- (3) 副次発射測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数	測定する副次発射周波数 (探索された周波数)
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	周波数が1 GHz未満 : 100 kHz 1 GHz以上 : 1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10 dB/Div
データ点数	400点以上 (例 1001点)

掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

試験周波数を連続受信する状態に設定する。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を2 (2) のように設定し、技術基準の異なる帯域ごとに副次発射の振幅の最大値を探索する。ただし、外部試験装置を使用している場合はその信号の周波数帯を除く。
- (2) 探索した結果が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が許容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100MHz、10MHz及び1MHz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、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ (バースト波の場合はバースト内のデータ) を真数に変換し、平均電力 (バースト波の場合はバースト内平均電力) を求め、dBm 値に変換して副次発射電力とする。

5 試験結果の記載方法

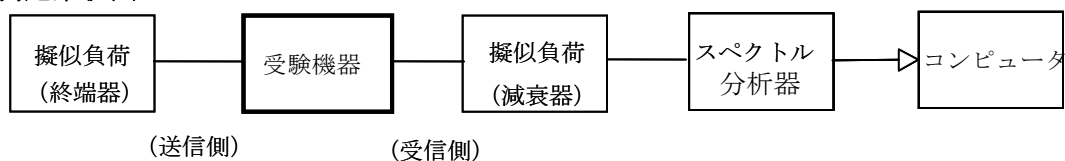
結果は、技術基準が異なる各帯域ごとに副次発射の最大値の1波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

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。
- (3) スペクトル分析器のY軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (4) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。
- (5) 4 (3) におけるバースト内平均電力とは、受信状態において副次発射がバースト状に発射される場合の、副次発射のバースト内平均電力である。

十四 副次的に発する電波等の限度(上り)

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擬似負荷 (減衰器) の減衰量はなるべく低い値とする。
- (2) 副次発射探索時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

掃引周波数幅	(注1)
分解能帯域幅	(注1)
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y軸スケール	10dB/Div
データ点数	400点以上 (例 1001点)
掃引モード	単掃引

	検波モード	ポジティブピーク	
注 1	掃引周波数幅		分解能帯域幅
	30 MHz	～ 1,000 MHz	100 kHz
	1,000 MHz	～ 12.75 GHz	1 MHz

(3) 副次発射測定時のスペクトル分析器は以下のように設定する。

中心周波数	測定する副次発射周波数（探索された周波数）
掃引周波数幅	0 Hz
分解能帯域幅	周波数が 1 GHz 未満 : 100 kHz 1 GHz 以上 : 1 MHz
ビデオ帯域幅	分解能帯域幅と同程度
掃引時間	測定精度が保証される最小時間
Y 軸スケール	10 dB/Div
データ点数	400 点以上（例 1001 点）
掃引モード	単掃引
検波モード	サンプル

3 受験機器の状態

試験周波数を連続受信する状態とする。

4 測定操作手順

- (1) スペクトル分析器を 2 (2) のように設定し、技術基準の異なる帯域ごとに副次発射の振幅の最大値を探索する。ただし、外部試験装置を使用している場合はその信号の周波数帯を除く。
- (2) 探索した結果が許容値以下の場合、探索値を測定値とする。
- (3) 探索した結果が許容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 100 MHz、10 MHz 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、掃引終了後、全データ点の値をコンピュータに取り込む。全データ（バースト波の場合はバースト内のデータ）を真数に変換し、平均電力（バースト波の場合はバースト内平均電力）を求め、dBm 値に変換して副次発射電力とする。

5 試験結果の記載方法

結果は、技術基準が異なる各帯域ごとに副次発射の最大値の 1 波を技術基準で定められる単位で周波数とともに記載する。

6 その他の条件

- (1) 擬似負荷は、特性インピーダンス 50 Ω 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。
- (3) スペクトル分析器の Y 軸スケールの絶対値を高周波電力計及び信号発生器を使用して確認すること。
- (4) スペクトル分析器の検波モードの「サンプル」の代わりに「RMS」を用いても良い。
- (5) 4 (3) におけるバースト内平均電力とは、受信状態において副次発射がバースト状に発射される場合の、副次発射のバースト内平均電力である。
- (6) 受験機器の設定を連続受信状態にできないものについては、受験機器の間欠受信周期を最短に設定して、測定精度が保証されるようにスペクトル分析器の掃引時間を、少なくとも 1 サンプル当たり 1 周期以上とする。