

4408A

フェージングシミュレータ



型式表

型 式	機 能	パス数	入出力周波数
4408A-001	本体	8	16MHz±5MHz
4408A-002	本体	12	
4408A-011	本体	8	16MHz±5MHz/286.15MHz±5MHz
4408A-012	本体	12	
4408A-102	専用コントローラ		

用途

本装置は移動体受信などに利用されているダイバーシチ技術を利用した受信機を開発・生産するためのダイバーシチ対応のフェージングシミュレータです。

標準で8パス（ダイバーシチモード時は各系で4パス）、最大で12パス（ダイバーシチモード時は各系で6パス）のフェージング波発生を1筐体で実現しています。

4408A-011（8パスモデル）、4408A-012（12パスモデル）は菅電製、4401A-DA1（ダイバーシチ対応コンバータ）、4222A、4220C（オールチャンネルアップコンバータ）、3501C（OFDM変調器）と組み合わせ使用することができます。

また、専用コントローラ4408A-102（専用ソフトウェア+PIOボード）を使用することによって、PCからパラメータの設定をすることができます。

特長

- ・8パス仕様と12パス仕様があります。
- 4408A-011の場合
 - シングルモード時 8パス×1系統
 - ダイバーシチモード時 4パス×2系統
- 4408A-012の場合
 - シングルモード時 12パス×1系統
 - ダイバーシチモード時 6パス×2系統
- ・ADコンバータの入力ダイナミックレンジ選択機能を内蔵し、変調システムに応じた最適なデジタル化を実現しています。
- ・専用コントローラ4408A-102を使用することによって、操作性をさらに向上できます。
- ・14ビットのデジタル信号処理により高いダイナミックレンジを確保しています。
- ・10MHzの帯域信号を処理することができます。
- ・各パスの遅延を±2.6213ms、1nsステップで可変できます。
- ・各パスの位相を±180°、1°ステップで可変できます。
- ・各パスの減衰量を0～59.9dB、0.1dBステップで可変できます。
- ・疑似ドップラー周波数を±0.01Hz～99.99Hz（0.01Hzステップ）、±100.0Hz～999.9Hz（0.1Hzステップ）で設定できます。（有効分解能上位4桁、全パス共通）
- ・全パスでレーリー波が発生できます。ドップラー周波数は1.0、1.1～490、500Hzです。（有効分解能上位2桁）
- ・ダイバーシチモード時、ペアとなるパスのレーリー波において、相関値を0～1、0.1ステップで設定できます。
- 注1：シングルモード 従来モデル（4401A-001/006）のように各パスの合成出力が1系統である事を意味します。
- 注2：ダイバーシチモード：各パスを2つのグループに分け、グループ別の合成出力があることを意味します。この場合、1系統で実現できるパス数はシングルモード時の半分になります。
- 注3：フェージング 受信点での電界強度が伝搬路の状態変化により時々刻々変化する現象を言います。

構成

本 体1式
寸 法	425(W)×199(H)×480(D)mm (突起物含まず)
質 量	約20.5kg(-012の場合)

付 属 品	電源ケーブル1部
	取扱説明書・試験成績書1部
	取ラックマウントアダプタ1式
	4408A-102専用コントローラ (専用ソフトウェア+PIOボード)1
	本体-コントローラ間接続ケーブル1
	ユーザーズマニュアル (取扱説明書)1式

※コントローラがない場合には各付属品は添付されません。また、専用コントローラにPC本体は含まれません。

電 源	入力電圧許容範囲 AC90V～AC250V(50Hz/60Hz)
	消費電力 約150W(-012の場合)
使用環境	温度 +5℃～+40℃
	湿度 45%～85%RH (結露のないこと)

機能

- ・4401A-DA1コンバータの各コントロール（「CONV」ボタン）
出力RF周波数を始め、出力レベル、入力IF周波数、ノイズオプション付きの場合のノイズ量などを設定します。コンバータ側のパネル面設定のほとんどをコントロールできます。
- ・動作基本条件設定（「BASIC」ボタン）
対応する入出力インタフェース（16MHz帯および286MHz帯）の選択、方式毎に計算されるA/Dコンバータの最適ピークマージン（ISDB-T：15dB、ATSC：9dB、アナログTV：4dB）の設定、内部遅延メモリの動作開始点の設定、位相校正時の基準周波数の設定、シングルモードとダイバーシチモードのグループ分けとグループ対向のレーリー波相関値の設定を行います。
- ・固定（FIX）モード設定（「FIX SIT」ボタン）
時間的に状態が変化しないスタティックモードの遅延量・位相量・D/U比の設定、ドップラーモードの偏移周波数、レーリーモードの最大偏移周波数をカーソルキーとテンキーにて設定します。
- ・繰り返し（リピート）モード（「REPEAT」ボタン）
スタティックモードのパラメータを時分割で順次発生実行します。8パターン記憶できます。データ内容はコントローラより転送します。（指定によりプリセット出荷可能）
- ・状態記憶メモリー（「RCL」ボタン、「STO」ボタン）
「RCL」ボタンにて記憶している100パターンの条件設定を呼び出します。
「STO」ボタンにて条件設定を100パターン記憶します。
- ・アラーム機能
前面パネルにLEDでファン、入力オーバーアラームを表示します。
- ・ボタンロックアウト（「LOCK」ボタン）
誤操作防止のため、パネル面の電源スイッチを除いたボタン操作は無効にできます。
解除は「SHIFT+LOCK」（シフトボタンとロックボタンを同時に押す）、またはダブルクリックです。
- ・GP-IBコントロール
パネル面ボタン操作をIEEE488コントロールにて実行できます。コマンドは取扱説明書を参照してください。
- ・PCコントロール（4408A-102：専用ソフトウェア+PIOボード）
基本発生部とデータ交換のためにPIOボードを搭載し、コントロールプログラムをインストールしたPCで、基本発生部のシステムプログラムのバージョンアップを始め、メモリーデータ、リピートモードデータの転送など基本発生部（DA□を含む）側をコントロールします。

定 格

- ・入力端子 50Ω（16MHz帯、286MHz帯共）、BNC-R
- ・出力端子 50Ω（286MHz）、BNC-R
75Ω（16MHz帯）、BNC-R
16MHz帯出力端子はダイバーシチ用に2系統
- ・入出力レベル
-15dBm標準（16MHz帯）
-12dBm標準（286MHz帯）
- ・通過帯域幅 10MHz
- ・入出力周波数範囲
16MHz±5MHz（-001、-002）
286.15MHz±5MHz（-011、-012）
-011、-012の場合は16MHz±5MHzにも対応。
- ・パス数 8パス（-001、-011）、12パス（-002、-012）
注）ダイバーシチ時は2系統に振り分けられます。
- ・遅延時間/分解能 ±2.6213ms以内（相対値）、1nsステップ（全パス共通）
- ・搬送波位相/分解能 ±180°、1°ステップ（全パス共通）

- **D/U比設定減衰器/分解能**
0~59.9dB/OFF、0.1dBステップ（全パス共通）
- **最大ドップラー周波数/分解能**
±0.01Hz~99.99Hz（0.01Hzステップ）、
±100.0Hz~999.9Hz（0.1Hzステップ）
（有効分解能上位4桁、全パス共通）
- **最大レーリー波発生パス数**
12パス（全パス）
- **レーリー波発生可能周波数**
1.0、1.1~490、500Hz（有効分解能上位2桁）
- **レーリー波相関設定**
1-7、2-8...6-12間を0~1.0、0.1ステップ
（12パス時）
- **デジタル処理部分分解能**
14ビット（全パス共通）

性能

- **帯域内周波数特性**
1dBp-p以内
- **帯域内群遅延特性**
20nsp-p以内
- **帯域内スプリアス**
指定入力レベルに対して-55dB以下
- **帯域外スプリアス**
指定入力レベルに対して-50dB以下
- **遅延時間偏差**
指定RF周波数において設定遅延量の±0.01%以内。
ステップ偏差±1.0ns以内
- **搬送波位相偏差**
指定RF周波数において±1.0°以内
- **D/U比設定減衰量偏差**
設定減衰量の±3%または±0.3dBの大きい方。
ステップ偏差±0.2dB以内
- **出力レベル安定度**
使用条件にて±0.5dB以内
- **C/N フルスケールレベルに対して**
120dBc/Hz以上
- **2信号混変調特性 (IM3)**
指定入力レベル相当の2信号に対して-55dB以下

指定事項

- **4408A本体と組み合わせて使用するコンバータを考慮して型名を決定してください。**

4408A-0□□と弊社製コンバータ型名の対応表

本体型名	コンバータ型名					
	4222A	4220C	3501C	121B	4401A-DA1	4401A-C01
4408A-001(8パス)	×	×	×	×	○	×
4408A-002(12パス)						
4408A-011(8パス)	○	○	○	○	○	○
4408A-012(12パス)						

注)○は接続可、×接続不可

- **4408A-102専用コントローラ（専用ソフトウェア+P I Oボード）の有無**
コントローラが必要な場合、P C（別売）の有無、P Cの希望機種、仕様等。
P Cは、ハーフサイズPCIボードが使用できるPentium III 500MHz以上のP CでO SはマイクロソフトWindows XP/ 2000であること。

注) 4401A-101、102 専用コントローラの機能である、【トラベルモード】は本製品ではサポートしておりません。