

ヘッドエンド装置内蔵用  
FMシグナルプロセッサ

品番 CPA-4001(JIS)  
CPA-4101(EIA)

取扱説明書

**DXアンテナ株式会社**

## 安全にご使用いただくためのご注意

本器は、操作される方の安全を保護するため、また本器が周辺に損傷を与えることのないように、安全保護を考慮した設計・試験が行われ、安全な状態で出荷されております。

以下に、安全にご使用いただくための注意事項を説明します。本器をご使用になる前に必ずお読みください。

### 電 源

本器は、100Vrms以下の単相電源でご使用ください。また本器はアースラインのある3線式電源ケーブルを通して接地されます。電源プラグは必ず保護接地コンタクトを持った、3ピンコンセントに挿入してください。

### 保 護 接 地

保護接地コンタクトを持たないテーブルタップなどに接続すると、保護接地の効果が失われて、安全が保たれなくなります。やもえず2線式電源に接続する場合には、市販の接地リード付き3-2アダプタを介して接続し、アダプタの接地リードは、確実に接地してください。

### ヒューズ

ヒューズは、同一規定容量および形状のものをご使用ください。また交換の前に必ず、電源ケーブルを電源から抜いてください。

### カバー、パネルの取り外し

安全上問題となる部分は、遮蔽されていますが、機器内部には高電圧の箇所がありますので、カバーやパネルは取り外さないでください。

特に、内部の操作が必要となる場合には当社サービスの係員にお任せください。

株式会社セブシエーエス

このたびは、DXアンテナ製品をお買上げいただきありがとうございます。  
この装置を正しくご使用いただくために、取扱説明書をよくお読みください。

## 目 次

1. 機 器 概 要.....	2
2. 特 長.....	3
3. 規格とブロックダイヤグラム.....	4
(1) 規 格	
(2) ブロックダイヤグラム	
4. 操 作 説 明.....	6
(1) 本器の動作説明	
(2) 前面パネル・背面パネルの操作説明	
(3) 入出力周波数の設定	
5. 使用上の注意.....	12
6. 付 属 品.....	13
7. 外 観 図.....	14

# 1. 機器概要

本器はヘッドエンド装置に内蔵され、アンテナ等で受信された76MHz～90MHz帯の任意のFM放送信号を、76MHz～90MHz帯の任意の周波数に変換、レベル調整を行なった後に容易に、CATVシステムに送り出すことを目的としたFMシグナルプロセッサです。

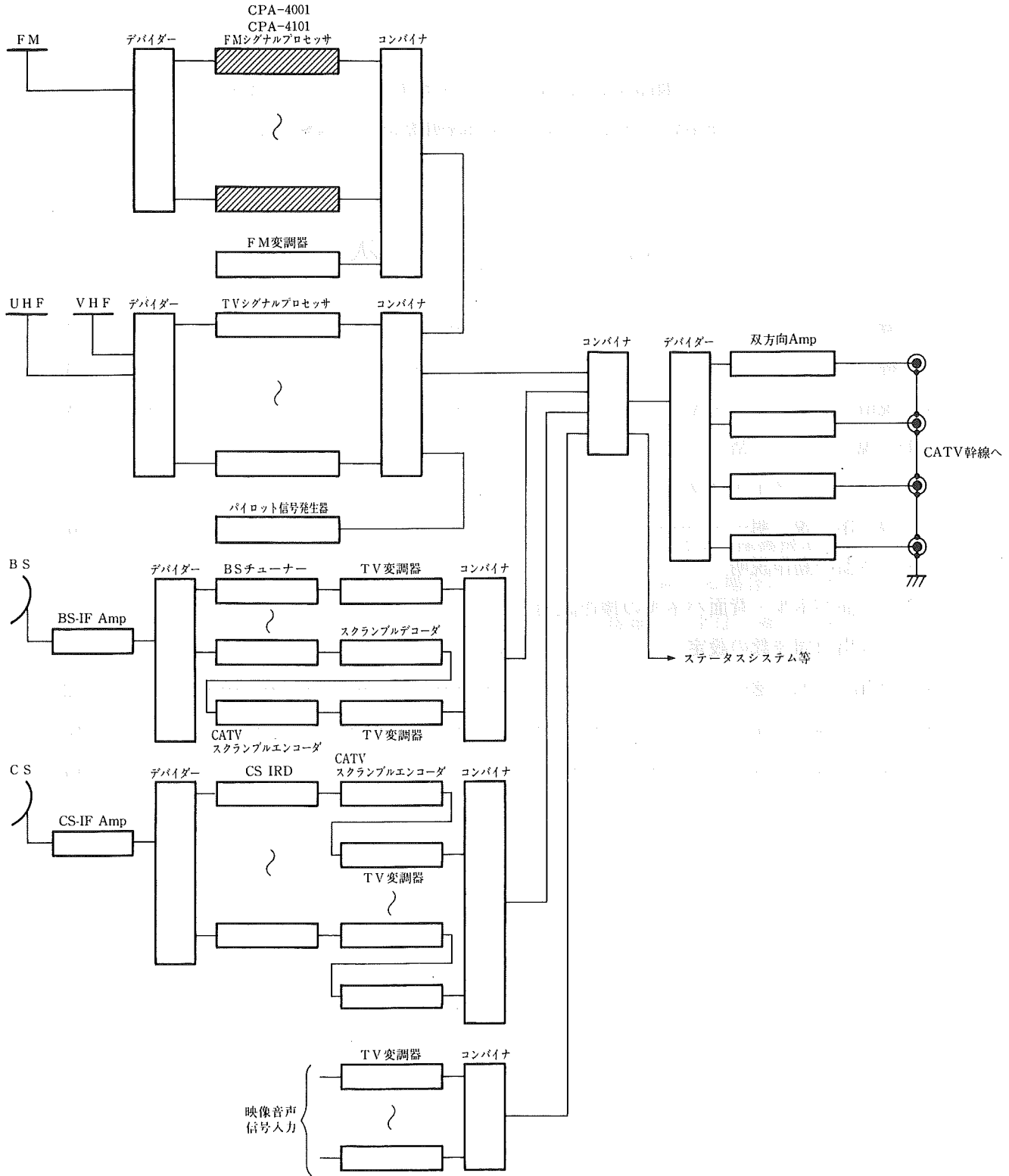


図-1 CATVシステム例

## 2. 特 長

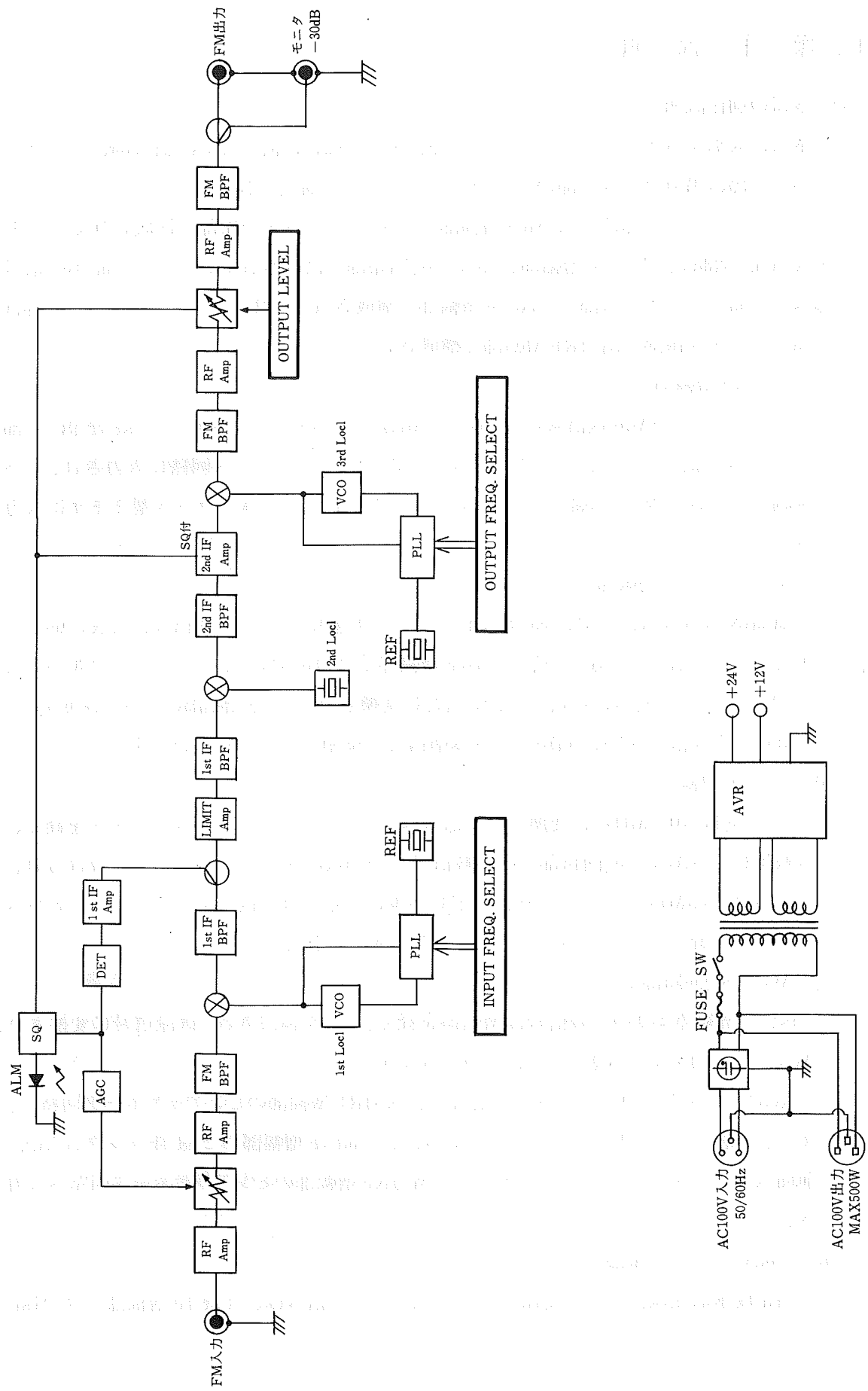
- (1) 入出力周波数は、76MHz～90MHz帯の任意の周波数に、前面セレクトスイッチによりそれぞれ100kHzステップで設定が可能です。
- (2) RF入力段に、AGC回路を、1st IF段にはLIMIT回路を備え、広入力レベル範囲で、安定した動作を確保します。
- (3) FM放送終了時、隣接するFM放送信号へ悪影響をあたえないように、スケルチ回路が内蔵されています。
- (4) 1st IF段(10.7MHz)、2nd IF段(54.25MHz)にそれぞれセラミックフィルタ、SAWフィルタを使用し、群遅延特性に優れ、FM放送の高音質を劣化することなく、周波数変換、レベル調整が可能です。
- (5) 各周波数変換部、ローカル発振器は、PLL回路を備え高精度の周波数確度を保障します。
- (6) 入力レベルアラームインジケータを備え、入力レベル設定ならびに入力配線ミスが即座に発見できます。
- (7) RF出力120dB $\mu$ の高出力設計で、SMATVから大規模CATVまで、多くのシステムに対応可能です。
- (8) 筐体・パネルにアルミを採用することにより、放熱性に優れ、またたいへん軽量です。
- (9) ラックパネルは、JIS・EIA規格をそれぞれ採用しています。

### 3. 規格とブロックダイアグラム

(1) 規 格 表—1

項 目 [単位]	仕 様	備 考
入力周波数 [MHz]	76~90の内、任意の1波	セレクトスイッチにて設定 (100kHzステップ)
出力周波数 [MHz]	76~90の内、任意の1波	セレクトスイッチにて設定 (100kHzステップ)
標準入力レベル範囲 [dBμ]	60±10	
標準出力レベル [dBμ]	120	
最大利得 [dB]	70以上	標準利得60dB
出力レベル調整範囲 [dB]	0~-20以上連続可変	
帯域内周波数特性 [dB]	中心周波数±100kHzで3以内	
帯域外減衰量 [dB]	中心周波数±400kHzで50以上	
出力レベル安定度 [dB]	±2以内	0°C~40°C
AGC特性 [dB]	入力レベル60±10dBμに 対して出力レベル±0.5以内	
雑音指数 [dB]	5以下	
入出力インピーダンス [Ω]	75	F形座
入出力VSWR	1.5以下	
ハム変調 [dB]	-50以下	
スプリアス [dB]	-60以下	70~450MHz
出力周波数偏差 [kHz]	±20以内	
出力モニタ [dB]	-30±1.0	
電源電圧 [V]	AC100	50/60Hz
消費電力 [W]	14.0	18.0VA
使用温度範囲 [°C]	0~40	
外形寸法(W×H×D) [mm]	480(482.6)×49(43.7)×396.4	( )値CPA-4101
重 量 [kg]	4.4	

(2) ブロックダイアグラム



## 4. 操作説明

### (1) 本器の動作説明

本器は大別すると、ダウンコンバータ部、1st IF信号部、2nd IF信号部、アップコンバータ部、出力フィルタ部の5つのブロックにより構成されています。

ダウンコンバータ部は、入力RF増幅部と、1st ローカル発振部で構成されています。1st IF信号部は、1st IF増幅部とAGC・SQ回路部で構成されています。2nd IF信号部は、2ndローカル発振部と2nd IF増幅部で構成されています。アップコンバータ部は、3rdローカル発振部と出力RF増幅部で構成されています。

#### ① 入力RF増幅部

入力された、FM放送信号(76MHz～90MHz)は、RFアンプを経て、1st IF信号部よりのAGC信号により、コントロールされたピンアッテネータ回路に入力され、レベル調整をされた後、FM帯バンドパスフィルタを経て、ダブルバランス型ミキサに入力されます。

#### ② 1st ローカル発振部

前面INPUT FREQ・SELECTスイッチにより選択された、入力信号周波数に応じた、1stローカル信号が発振され、入力RF増幅部よりのFM放送信号と共にダブルバランス型ミキサに入力混合され、1st IF信号に変換され1st IF増幅部に入力されます。1stローカル信号はPLL回路により基準信号に位相ロックされています。

#### ③ 1st IF増幅部

1st IF帯(10.7MHz)に変換された信号は、セラミックバンドパスフィルタを経て、分岐器によりAGC・SQ回路部への分岐信号と、LIMITアンプへの主信号に分けられ、主信号は、LIMITアンプにより、一定レベルに設定された後、セラミックバンドパスフィルタを経て、ダブルバランス型ミキサへ入力されます。

#### ④ AGC・SQ回路部

1st IF増幅部よりの分岐信号は増幅器を経て、ピーク検波され、直流信号に変換され、AGCアンプ並びに、SQアンプに入力されます。

AGCアンプよりのコントロール信号は、入力RF増幅部のピンアッテネータ回路へ、また、SQアンプよりのコントロール信号は、2nd IF増幅部の2nd IFアンプおよび、前面入力レベルアラームインジケータ、出力RF増幅部のピンアッテネータ回路へ入力され、それぞれをコントロールします。

#### ⑤ 2ndローカル発振部

高精度水晶発振器により発振された2ndローカル信号は、1st IF増幅部よりの1st



IF信号と共に、ダブルバランス型ミキサに入力混合され、2nd IF信号に変換され2nd IF増幅部に入力されます。

⑥ 2nd IF増幅部

2nd IF帯(54.25MHz)に変換された信号は、SAWバンドパスフィルタを経て、SQアンプよりのコントロール信号でコントロールされた2nd IFアンプで増幅され、ダブルバランス型ミキサに入力されます。

⑦ 3rd ローカル発振部

前面OUTPUT FREQ. SELECTスイッチにより選択された出力周波数に応じた3rdローカル信号が発振され、2nd IF増幅部よりの2nd IF信号と共にダブルバランス型ミキサに入力混合され、RF信号(76MHz~90MHz)に変換され出力RF増幅部に入力されます。3rdローカル信号は、PLL回路により基準信号に位相ロックされています。

⑧ 出力RF増幅部

ダブルバランス型ミキサにより、変換出力されたRF信号は、バンドパスフィルタを経て、SQアンプおよび前面出力レベルボリュームによりコントロールされたピンアッテネータ回路、RFアンプにより、所定のレベルまで増幅調整された後に、出力フィルタ部を経て出力されます。

(2) 前面パネル・背面パネルの操作説明

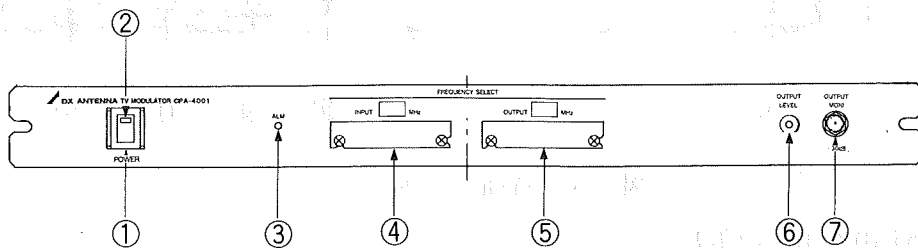


図-2 前面パネル

① 電源スイッチ

このスイッチの操作により、シグナルプロセッサを“ON”“OFF”することが出来ます。

② 電源パイロットランプ

電源スイッチ①をONすると、スイッチ内蔵のLEDランプが点灯し、シグナルプロセッサが動作状態であることを示します。

③ 入力レベルアラームインジケータ

本器に入力されるFM放送信号レベルが、スケルチ動作設定レベル以下(約40dBμ以下)の状態である場合に点灯します。アラームインジケータが点灯した場合、受信しているFM放送波が停波していることが確認できます。受信しているFM放送波が停波状態

でない場合にアラームインジケータが点灯した場合は、本器への入力レベル設定または、入力配線に異状があるかもしくは、INPUT FREQ. SELECTスイッチが、誤設定されていることが考えられますので、各部の再確認が必要となります。

④ INPUT FREQUENCY SELECTスイッチ

本器への入力周波数設定スイッチです。周波数の設定方法は、次項(3)入出力周波数の設定をご参照ください。

⑤ OUTPUT FREQUENCY SELECTスイッチ

本器からの出力周波数設定スイッチです。周波数の設定方法は、次項(3)入出力周波数の設定をご参照ください。

⑥ RF出力レベル調整ボリューム(0～-20dB以上)

シグナルプロセッサのRF出力レベルを可変することができます。最大出力に対して、反時計方向に回すと20dB以上出力を下げるすることができます。(単体出荷時には、出力端子にて120dB $\mu$ に設定されています。)

⑦ 出力モニタ端子(-30dB)

シグナルプロセッサのRF出力レベルのモニタ端子です。出力端子に対して、30dB低いレベルがモニタされます。

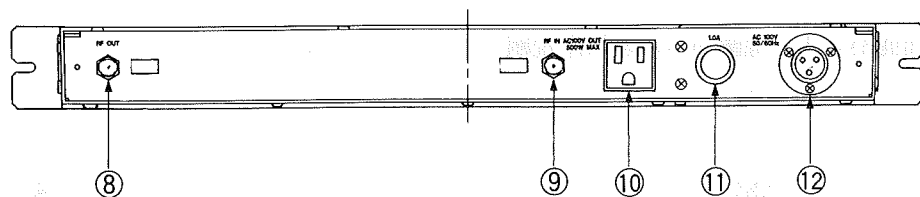


図-3 背面パネル

⑧ RF出力端子(F形)

シグナルプロセッサのRF信号出力端子です。前面 OUTPUT FREQ. SELECT スイッチ⑤により設定されたRF信号が出力されます。

⑨ RF入力端子(F形)

シグナルプロセッサへのRF信号入力端子です。希望入力FM放送信号周波数に、前面 INPUT FREQ. SELECT スイッチ④を設定してください。

⑩ アウトレット・コンセント(3Pコンセント形)

電源スイッチ①に関係なくAC100Vが出力されます。他機器への電源供給は、500Wを越えないように接続してください。

⑪ ヒューズ(1.0A)

同一規定容量および形状のものをご使用ください。また交換時の前に必ず電源コー

ドを電源から抜いてください。規定以外のものをご使用すると、故障の原因となること  
があります。

⑫ AC100V入力端子(3Pメタルコンセント形)

AC100Vの入力端子です。付属の電源ケーブルを使用して、保護接地コンタクトを持  
った、3ピンコンセントに接続してください。

(3) 入出力周波数の設定

① 入力周波数の設定

本器に入力された、FM放送信号(76MHz~90MHz、100kHzステップ)は、PLL回  
路により基準信号に位相ロックされた、1stローカル信号と混合され、10.7MHzの1  
st IF信号に変換されます。よってINPUT FREQ. SELECTスイッチにより1stロー  
カル信号周波数を設定することにより、希望する入力FM放送信号周波数を設定するこ  
とができます。設定スイッチ(図-4参照)は、3ケのロータリースイッチにより構成され、  
A,B,C各スイッチを式-1で求められた値に設定することにより、入力信号周波数の  
設定が行なわれます。また、表-2に各入力信号周波数に対応した設定値を示します  
ので、参照ください。

$$\text{設定値} = (1\text{stローカル周波数}[\text{MHz}] - 60.4) \times 50 \dots\dots\dots \text{式-1}$$

$$\text{但し、1stローカル周波数}[\text{MHz}] = \text{希望入力周波数}[\text{MHz}] - 10.7[\text{MHz}]$$

② 出力周波数の設定

本器より出力されるFM放送信号(76MHz~90MHz、100kHzステップ)は、2nd IF  
信号(54.25MHz)と、PLL回路により、基準信号に位相ロックされた、3rdローカル  
信号とが混合変換されて作られています。よってOUTPUT FREQ. SELECTスイ  
ッチにより、3rdローカル信号周波数を設定することにより、希望する出力信号周波  
数が設定されます。設定スイッチ(図-4参照)は、3ケのロータリースイッチにより構成さ  
れ、A,B,C各スイッチを式-2で求められた値に設定することにより、出力信号周波  
数の設定が行なわれます。また、表-3に各出力信号周波数に対応した設定値を示します  
ので、参照ください。

$$\text{設定値} = (148.25 - 3\text{rdローカル周波数}[\text{MHz}]) \times 50 \dots\dots\dots \text{式-2}$$

$$\text{但し、3rdローカル周波数} = \text{希望出力周波数}[\text{MHz}] + 54.25[\text{MHz}]$$

058	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
058	8.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
058	9.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
058	10.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
019	11.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

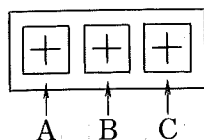


図-4 入出力周波数設定スイッチ

前面 INPUT FREQ. SELECT スイッチを下表の如く設定する事により、入力周波数を設定する事ができます。

表-2 入力周波数設定値

入力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	入力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	入力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	入力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	入力周波数 [MHz]	スイッチ A B C
76.0	2 4 5	79.0	3 9 5	82.0	5 4 5	85.0	6 9 5	88.0	8 4 5
76.1	2 5 0	79.1	4 0 0	82.1	5 5 0	85.1	7 0 0	88.1	8 5 0
76.2	2 5 5	79.2	4 0 5	82.2	5 5 5	85.2	7 0 5	88.2	8 5 5
76.3	2 6 0	79.3	4 1 0	82.3	5 6 0	85.3	7 1 0	88.3	8 6 0
76.4	2 6 5	79.4	4 1 5	82.4	5 6 5	85.4	7 1 5	88.4	8 6 5
76.5	2 7 0	79.5	4 2 0	82.5	5 7 0	85.5	7 2 0	88.5	8 7 0
76.6	2 7 5	79.6	4 2 5	82.6	5 7 5	85.6	7 2 5	88.6	8 7 5
76.7	2 8 0	79.7	4 3 0	82.7	5 8 0	85.7	7 3 0	88.7	8 8 0
76.8	2 8 5	79.8	4 3 5	82.8	5 8 5	85.8	7 3 5	88.8	8 8 5
76.9	2 9 0	79.9	4 4 0	82.9	5 9 0	85.9	7 4 0	88.9	8 9 0
77.0	2 9 5	80.0	4 4 5	83.0	5 9 5	86.0	7 4 5	89.0	8 9 5
77.1	3 0 0	80.1	4 5 0	83.1	6 0 0	86.1	7 5 0	89.1	9 0 0
77.2	3 0 5	80.2	4 5 5	83.2	6 0 5	86.2	7 5 5	89.2	9 0 5
77.3	3 1 0	80.3	4 6 0	83.3	6 1 0	86.3	7 6 0	89.3	9 1 0
77.4	3 1 5	80.4	4 6 5	83.4	6 1 5	86.4	7 6 5	89.4	9 1 5
77.5	3 2 0	80.5	4 7 0	83.5	6 2 0	86.5	7 7 0	89.5	9 2 0
77.6	3 2 5	80.6	4 7 5	83.6	6 2 5	86.6	7 7 5	89.6	9 2 5
77.7	3 3 0	80.7	4 8 0	83.7	6 3 0	86.7	7 8 0	89.7	9 3 0
77.8	3 3 5	80.8	4 8 5	83.8	6 3 5	86.8	7 8 5	89.8	9 3 5
77.9	3 4 0	80.9	4 9 0	83.9	6 4 0	86.9	7 9 0	89.9	9 4 0
78.0	3 4 5	81.0	4 9 5	84.0	6 4 5	87.0	7 9 5	90.0	9 4 5
78.1	3 5 0	81.1	5 0 0	84.1	6 5 0	87.1	8 0 0		
78.2	3 5 5	81.2	5 0 5	84.2	6 5 5	87.2	8 0 5		
78.3	3 6 0	81.3	5 1 0	84.3	6 6 0	87.3	8 1 0		
78.4	3 6 5	81.4	5 1 5	84.4	6 6 5	87.4	8 1 5		
78.5	3 7 0	81.5	5 2 0	84.5	6 7 0	87.5	8 2 0		
78.6	3 7 5	81.6	5 2 5	84.6	6 7 5	87.6	8 2 5		
78.7	3 8 0	81.7	5 3 0	84.7	6 8 0	87.7	8 3 0		
78.8	3 8 5	81.8	5 3 5	84.8	6 8 5	87.8	8 3 5		
78.9	3 9 0	81.9	5 4 0	84.9	6 9 0	87.9	8 4 0		

前面 OUTPUT FREQ. SELECT スイッチを下表の如く設定する事により、出力周波数を設定する事ができます。

表-3 出力周波数設定値

出力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	出力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	出力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	出力周波数 [MHz]	スイッチ A B C	出力周波数 [MHz]	スイッチ A B C
76.0	9 0 0	79.0	7 5 0	82.0	6 0 0	85.0	4 5 0	88.0	3 0 0
76.1	8 9 5	79.1	7 4 5	82.1	5 9 5	85.1	4 4 5	88.1	2 9 5
76.2	8 9 0	79.2	7 4 0	82.2	5 9 0	85.2	4 4 0	88.2	2 9 0
76.3	8 8 5	79.3	7 3 5	82.3	5 8 5	85.3	4 3 5	88.3	2 8 5
76.4	8 8 0	79.4	7 3 0	82.4	5 8 0	85.4	4 3 0	88.4	2 8 0
76.5	8 7 5	79.5	7 2 5	82.5	5 7 5	85.5	4 2 5	88.5	2 7 5
76.6	8 7 0	79.6	7 2 0	82.6	5 7 0	85.6	4 2 0	88.6	2 7 0
76.7	8 6 5	79.7	7 1 5	82.7	5 6 5	85.7	4 1 5	88.7	2 6 5
76.8	8 6 0	79.8	7 1 0	82.8	5 6 0	85.8	4 1 0	88.8	2 6 0
76.9	8 5 5	79.9	7 0 5	82.9	5 5 5	85.9	4 0 5	88.9	2 5 5
77.0	8 5 0	80.0	7 0 0	83.0	5 5 0	86.0	4 0 0	89.0	2 5 0
77.1	8 4 5	80.1	6 9 5	83.1	5 4 5	86.1	3 9 5	89.1	2 4 5
77.2	8 4 0	80.2	6 9 0	83.2	5 4 0	86.2	3 9 0	89.2	2 4 0
77.3	8 3 5	80.3	6 8 5	83.3	5 3 5	86.3	3 8 5	89.3	2 3 5
77.4	8 3 0	80.4	6 8 0	83.4	5 3 0	86.4	3 8 0	89.4	2 3 0
77.5	8 2 5	80.5	6 7 5	83.5	5 2 5	86.5	3 7 5	89.5	2 2 5
77.6	8 2 0	80.6	6 7 0	83.6	5 2 0	86.6	3 7 0	89.6	2 2 0
77.7	8 1 5	80.7	6 6 5	83.7	5 1 5	86.7	3 6 5	89.7	2 1 5
77.8	8 1 0	80.8	6 6 0	83.8	5 1 0	86.8	3 6 0	89.8	2 1 0
77.9	8 0 5	80.9	6 5 5	83.9	5 0 5	86.9	3 5 5	89.9	2 0 5
78.0	8 0 0	81.0	6 5 0	84.0	5 0 0	87.0	3 5 0	90.0	2 0 0
78.1	7 9 5	81.1	6 4 5	84.1	4 9 5	87.1	3 4 5		
78.2	7 9 0	81.2	6 4 0	84.2	4 9 0	87.2	3 4 0		
78.3	7 8 5	81.3	6 3 5	84.3	4 8 5	87.3	3 3 5		
78.4	7 8 0	81.4	6 3 0	84.4	4 8 0	87.4	3 3 0		
78.5	7 7 5	81.5	6 2 5	84.5	4 7 5	87.5	3 2 5		
78.6	7 7 0	81.6	6 2 0	84.6	4 7 0	87.6	3 2 0		
78.7	7 6 5	81.7	6 1 5	84.7	4 6 5	87.7	3 1 5		
78.8	7 6 0	81.8	6 1 0	84.8	4 6 0	87.8	3 1 0		
78.9	7 5 5	81.9	6 0 5	84.9	4 5 5	87.9	3 0 5		

## 5. 使用上の注意

- (1) 本器は、AC100Vrms以下の单相電源でご使用ください。また本器は、アースラインのある3線式電源ケーブルを通して接地されます。電源プラグは必ず保護接地コンタクトを持った3Pコンセントへ挿入してください。
- (2) ヒューズは同一規格容量および形状のものをご使用ください。また交換の前に必ず電源ケーブルを電源から抜いてください。
- (3) 電源スイッチをON状態としても電源パイロットランプが点灯しない場合は、背面AC100V 3Pコネクタの未挿入、またはヒューズの断線が生じていることが考えられますので、コネクタ、ヒューズの確認をお願いします。尚、ヒューズを新しいものに交換しても電源パイロットが点灯しないかもしくは、交換したヒューズが断線する場合は、当社サービスの係員にご連絡くださるようお願いいたします。
- (4) アウトレットコンセントによる他機器への電源供給は、500Wを越えないようにしてください。
- (5) 本器への、FM放送信号入力レベルは規定のレベル $60\text{dB}\mu \pm 10\text{dB}$ となるように外付けの増幅器もしくは、アッテネータにより調節してください。また、入力信号レベルが、約 $40\text{dB}\mu$ より低い場合は、前面入力レベルアラームインジケータが点灯し、内蔵のスケルチ回路が動作状態となります。
- (6) 希望FM放送波が停波状態でない場合に、入力レベルアラームインジケータが点灯した場合は、本器への入力レベル設定または、入力配線に異常があるかもしくは、INPUT FREQ. SELECT 設定スイッチが誤設定されていることが考えられますので、各部の再確認が必要となります。
- (7) RF出力レベルは、本器が組み込まれるCATVシステムに応じたレベルに、前面RF出力レベル調整ボリュームにて、出力モニタ( $-30\text{dB}$ )を観測しながら、調整・設定し、ご使用ください。
- (8) 本器に入力される複数のFM放送信号波の周波数間隔は、500kHz以上離れた周波数となるように、受信点システムを設計してください。500kHz以下の周波数間隔の複数の信号波を入力した場合、スケルチ回路・AGC回路が正常動作しないことがあります。

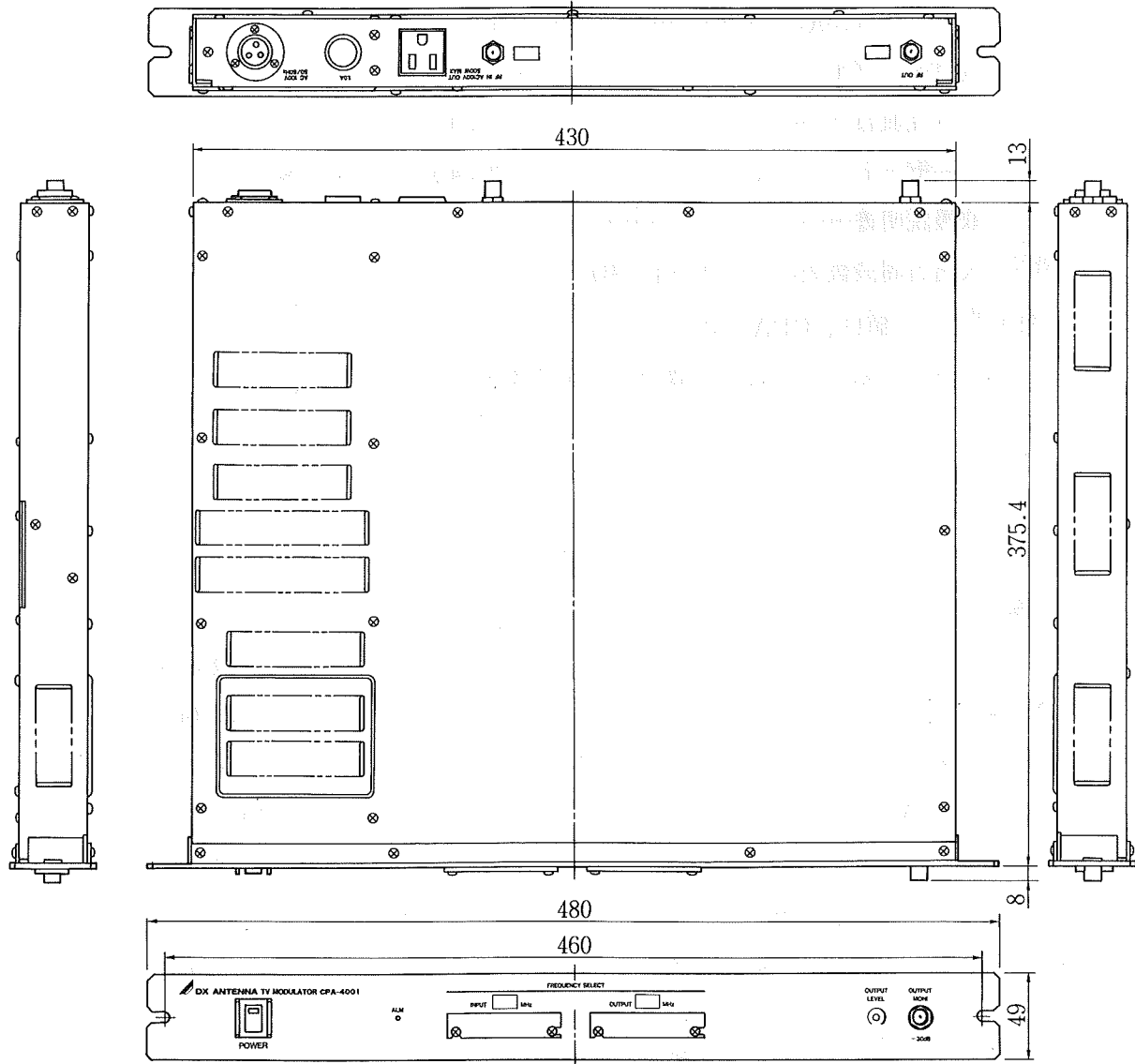
## 6. 付 属 品

F-5 接栓 .....	2
F-5 リング .....	2
ヒューズ(1.0A) .....	1
電源ケーブル.....	1
(+) 丸皿ねじ.....	2 (4)
ローゼットワッシャ.....	2 (4)
取扱説明書.....	1
入出力周波数表示シール(白・黒).....	2

注) ・ ( ) 値は、CPA-4101

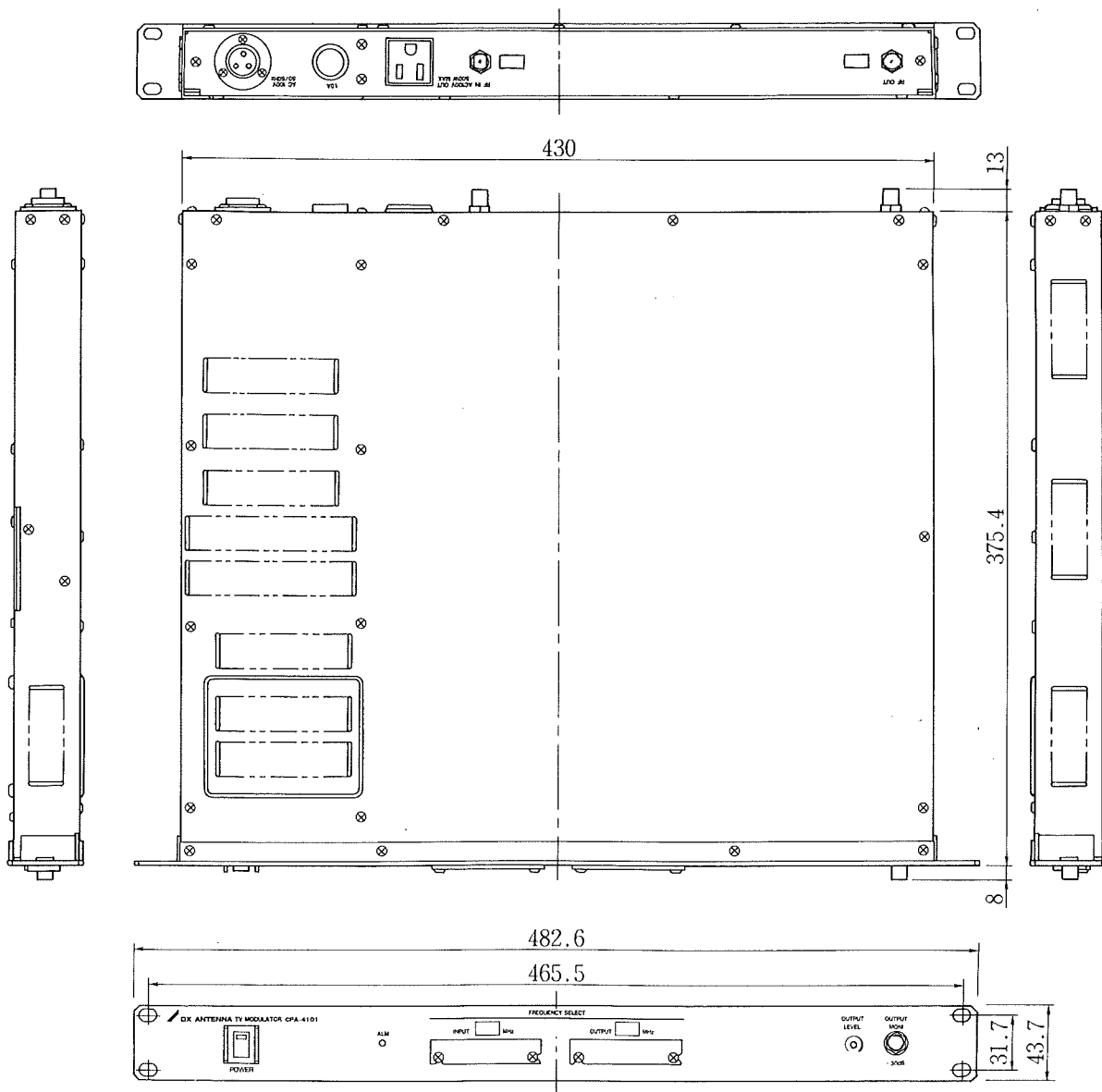
・ ラック組み込み時、員数がことなります。

# 7. 外 観 図



CPA-4001





CPA-4101

19

1900

1900

1900

1900

1900