



No.559B

5179

# LA2101

## モノリシックリニア集積回路 FM ノイズキャンセラ

◇ 半導体ニュース No.559A とさしかえてください。

### 概要

- エンジンノイズ等のパルス性の外来雑音(パルスノイズ)を効果的に除去する機能を持ち FM 検波器とステレオ復調器との間において動作させる。

### 特長

- クオドラチャ検波 および ディファレンシャルピーク検波 IC にも最適である。
- 入力可変形ノイズ AGC 方式。  
この方式により ノイズ検出器のダイナミックレンジが広がるので 弱電界においてもパルスノイズを良好に検出することができ ひずみ率を悪化させないで 効果的にパルスノイズを除去する。
- 自動ノイズ検出レベル制御方式。  
ホワイトノイズの増加に応じて パルスノイズ検出レベルを制御しゲートの誤動作を防止する。このため S/N および ひずみ率が良好となる。なお設定レベルは 外付け抵抗により任意に変えられる。
- パイロット信号保持機能内蔵。

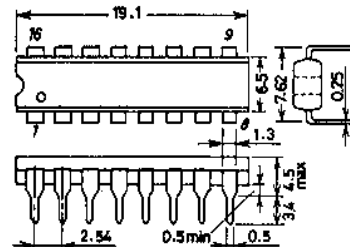
最大定格/ $T_a=25^\circ\text{C}$		unit
最大電源電圧	$V_{CC \text{ max}}$	16 V
許容消費電力	$P_d \text{ max}$	520 mW
動作周囲温度	$T_{opg}$	$-20 \sim +75^\circ\text{C}$
保存周囲温度	$T_{stg}$	$-40 \sim +125^\circ\text{C}$

推奨動作条件/ $T_a=25^\circ\text{C}$ , $V_{CC}=8 \sim 15\text{V}$ 動作可 12V 推奨		単位
推奨電源電圧	$V_{CC}$	12 V

動作特性/ $T_a=25^\circ\text{C}$ , $V_{CC}=12\text{V}$ , 指定測定回路において		min	typ	max	unit	
無信号電流	$I_{cc0}$		16	23	mA	
電圧利得	$V_G$	$V_1=100\text{mVrms}, f=1\text{kHz}$	-0.4	0.6	1.6	dB
入力信号ダイナミックレンジ	$V_D$	THD=1%, $f=1\text{kHz}$	1.5			Vrms
入力インピーダンス	$Z_{in}$	$V_1=100\text{mVrms}, f=1\text{kHz}$	30	45	60	k $\Omega$
全高調波ひずみ率	THD	$V_1=100\text{mVrms}, f=1\text{kHz}$			0.1	%
ローパスアンプ利得	$V_{G_L}$	$V_2=100\text{mVrms}, f=1\text{kHz}, 4\text{ピン出力}$	1.0	1.1	1.2	倍

次ページに続く。

外形図 3006  
(unit: mm)

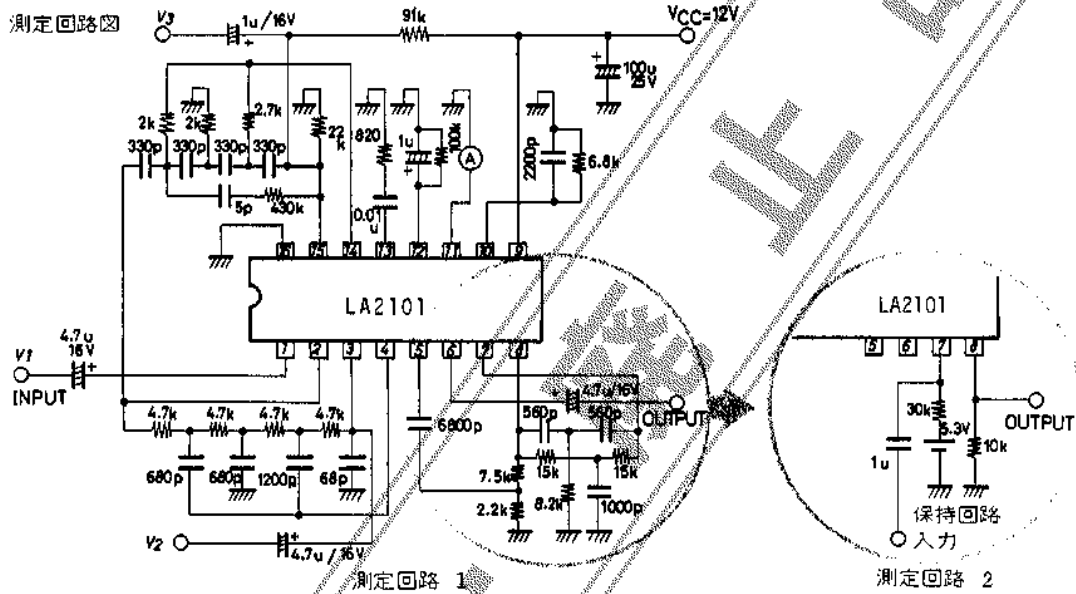


# LA2101

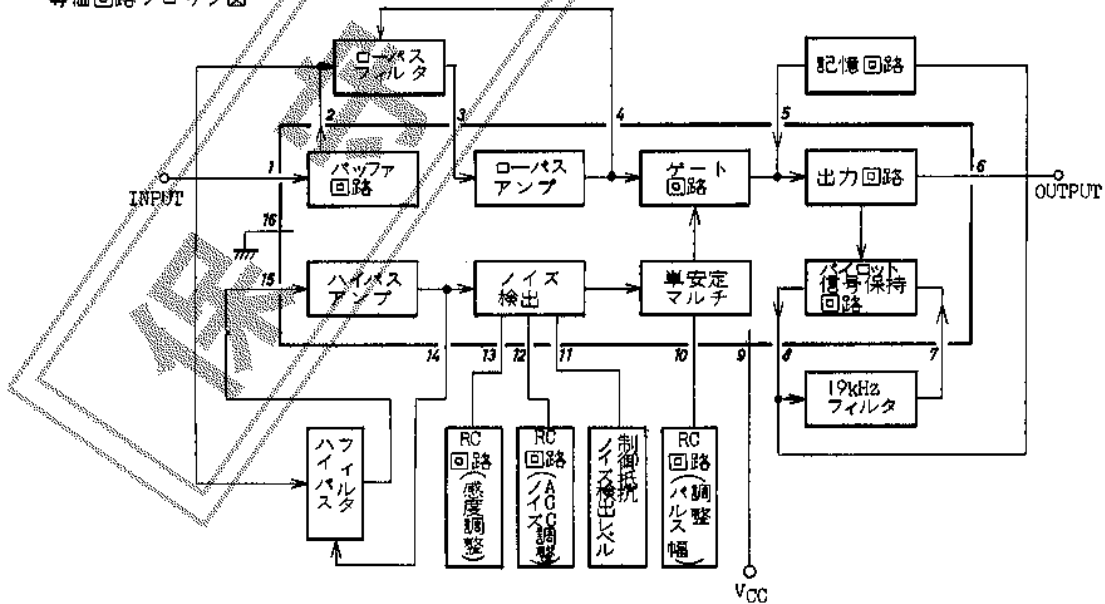
前ページから続く

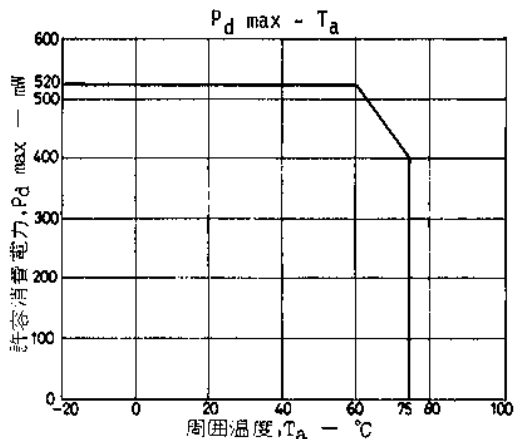
			min	typ	max	unit
ハイパスアンプ利得	$V_{G_H}$	$V_3 = 100\text{mV}_{\text{rms}}, f = 200\text{kHz}$ , 14ピン出力	1.2	1.4	1.65	倍
パイロット信号保持アンプ利得	$V_{G_P}$	7ピン入力 = $100\text{mV}_{\text{rms}}, f = 19\text{kHz}$ , 8ピン出力, 測定回路2参照.	4.2	4.8	5.4	倍
ゲート時間	$t_{\text{gate}}$	$V_1 = 100\text{mV}_{\text{p-p}}, f = 500\text{Hz}$ , $1\mu\text{s}$	13	19	26	$\mu\text{s}$
雑音感度	$S_{\text{pn}}$	1ピン入力, $f = 500\text{Hz}$ , $1\mu\text{s}$			25	mVp
AGC 電流	$I_{\text{AGC}}$	$V_1 = 100\text{mV}_{\text{rms}}, f = 200\text{kHz}$ , 11ピン電流		0.35		mA
ノイズレベル	$V_{\text{NO}}$	入力短絡			120	$\mu\text{V}$

測定回路図

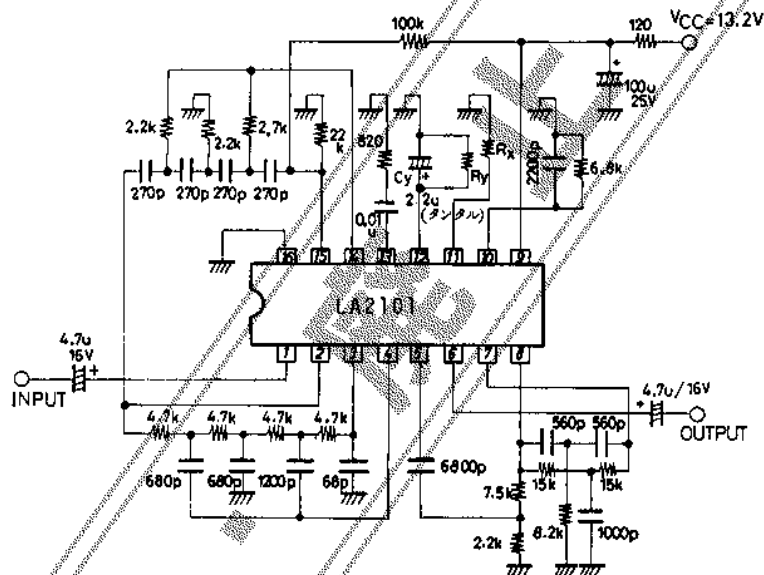


等価回路ブロック図



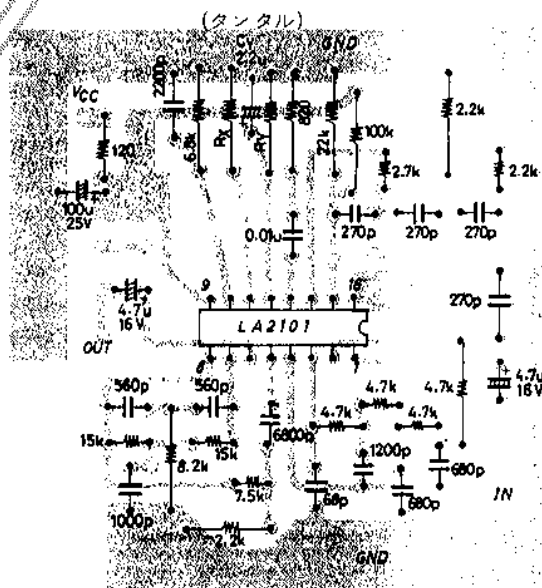


芯用回路 1



R<sub>X</sub>, R<sub>Y</sub> の選び方

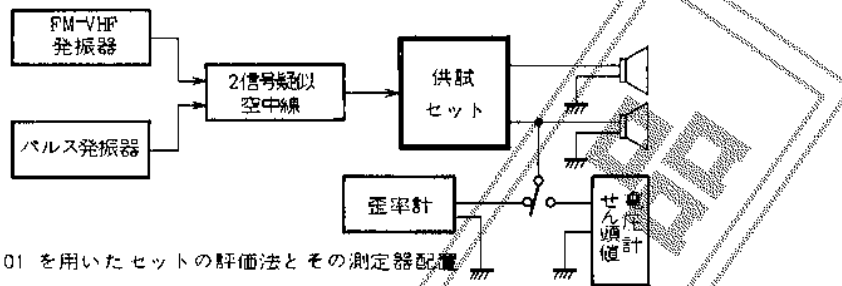
- ・ R<sub>X</sub> = 0 (11ピン GND にショート) にして R<sub>Y</sub> を 50 kΩ に選ぶ。
- ・ ホワイトノイズで誤動作するときは R<sub>Y</sub> を大きくする。
- ・ パルスノイズ抑圧効果が悪いときは R<sub>Y</sub> を小さくする。
- ・ アンテナ入力を強入力から弱入力まで変化しながら最適な R<sub>X</sub> を決める (C<sub>Y</sub> も適当に変えてよい)。
- ・ 弱入力時 ホワイトノイズで誤動作している場合は R<sub>X</sub> を大きくして適当な R<sub>X</sub> にする。



プリントパターン例 (銅箔面) 70x70 mm<sup>2</sup>

LA2101 を用いたセット評価法

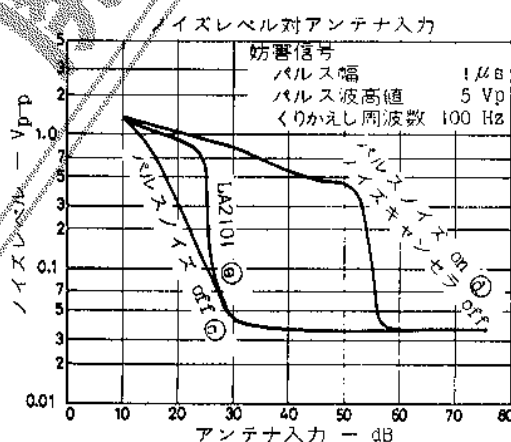
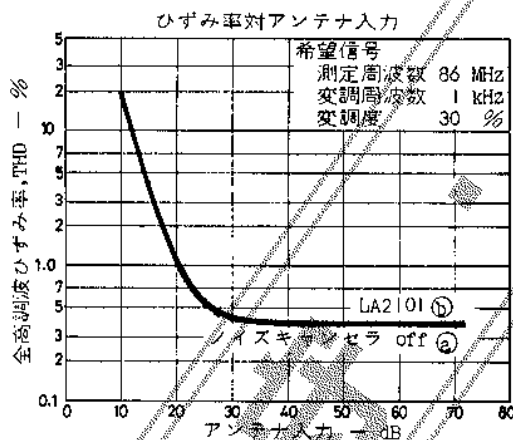
下図の接続において FM-VHF 発振器は 変調周波数 1 kHz, 変調度 30 %, 出力 60 dB にセットする. パルス発振器は 電源を切らないで周波数のレンジを 外部同期のところにして動作を止めておく. そして 供試セットの出力が 0.5 W になるようにボリュームを調整する.



LA2101 を用いたセットの評価法とその測定器配置

特性図についての説明

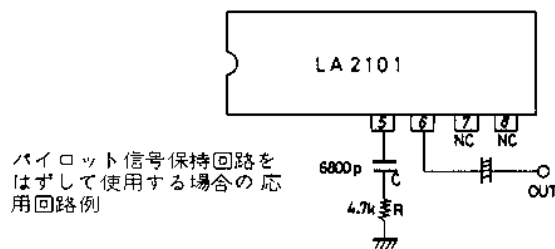
- ・ LA2101 を動作させないで アンテナ入力を変化させて ひずみ率を測定する (特性図①参照).
- ・ LA2101 を動作させ アンテナ入力を変化させて ひずみ率を測定する (特性図②参照).
- ・ FM-VHF 発振器の変調を切って無変調にし LA2101 を動作させないで せん頭値電圧計でノイズレベル対アンテナ入力を測定する (特性図③参照).
- ・ パルス発振器を周波数 100 Hz, パルス幅 1  $\mu$ sec, 波高値 5 V<sub>p-p</sub> にし LA2101 を動作させないで せん頭値電圧計で ノイズレベル対アンテナ入力を測定する (特性図④参照).  
また LA2101 を動作させた場合 (特性図⑤参照).



[追] LA2101 は LA2100 をベースに アズ AGC 回路を改良した IC であるため PM ノイズキャンセラの動作などの詳細については 色刷カタログ LA2100 No.C443, 技術資料 No.61A, No.65 をご覧ください.

応用回路 2

外部アプリケーションにより 普及形のノイズキャンセラとして パイロット信号保持機能ははずすことにより 使用することができる. 下図に LA2101 のパイロット信号保持機能ははずして使用する場合の 推奨回路を示す.



パイロット信号保持回路をはずして使用する場合の応用回路例

前ページから続く。

⑤ピンとアース間に 6800 pF のコンデンサと 4.7 k $\Omega$  の抵抗を直列に接続し ⑦,⑧ピンは開放 その他のピンは全て 従来の応用回路と同一にする。

パイロット信号保持機能ははずして設計する際に 注意すべき点を下記に示す。

- ・高周波数の高域における ひずみ率。
- ・ゲート スイッチング時のひずみ率。

等が考えられる これらの特性は主に ⑤ピンとアース間に接続される抵抗値によって決まる。

[注] 詳細については 技術資料 No.70 を ご覧ください。

保 存 廃 止 品