

出力カップリングコンデンサレス 低電圧動作LPF内蔵ビデオアンプ

概要

NJU71032 は、LPF を内蔵した低電圧動作ビデオアンプです。
 負電源発生回路を内蔵しているため、出力カップリングコンデンサ
 が不要、基板スペース削減が可能となります。
 ポータブル機器を始め、映像出力をもつ機器に最適です。
 Gain=6dB 品に「NJU71031」をラインナップしています。

外形



NJU71032RB1

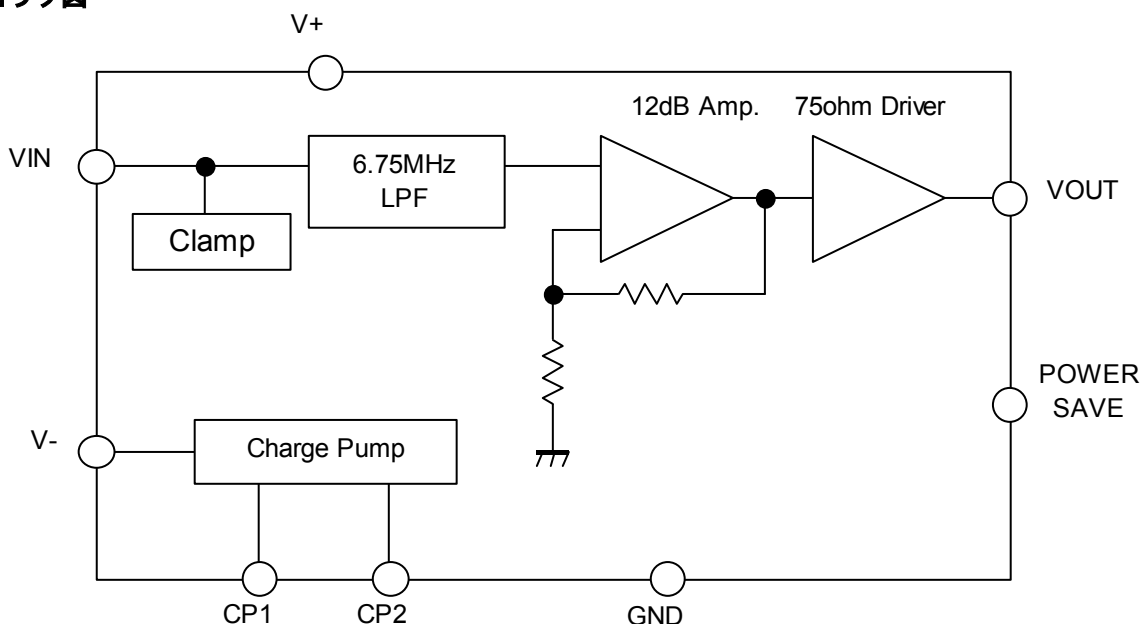
■ 特徴

- 動作電源電圧 2.5 to 3.45V
- 出力カップリングコンデンサ不要
- 12dB アンプ、75Ω ドライバ内蔵(2系統ドライブ)
- LPF 内蔵 0dB at 6.75MHz typ
-40dB at 54MHz typ
- パワーセーブ回路内蔵
- CMOS 構造
- 外形 TVSP8

■ ピン配置図



■ ブロック図



NJU71032

■ 絶対最大定格 (Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 定格 | 単位 |
|--------|----------------|-------------------|----|
| 電源電圧 | V ⁺ | 3.55 | V |
| 消費電力 | P _D | TVSP8: 580 (Note) | mW |
| 動作温度範囲 | Topr | -40 to +85 | °C |
| 保存温度範囲 | Tstg | -55 to +150 | °C |

(Note) EIA/JEDEC 仕様基板 (76.2x114.3x1.6mm, 2layer, FR-4) 実装時

■ 推奨動作範囲 (Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------|------|----|-----|----|------|----|
| 動作電源電圧 | Vopr | | 2.5 | - | 3.45 | V |

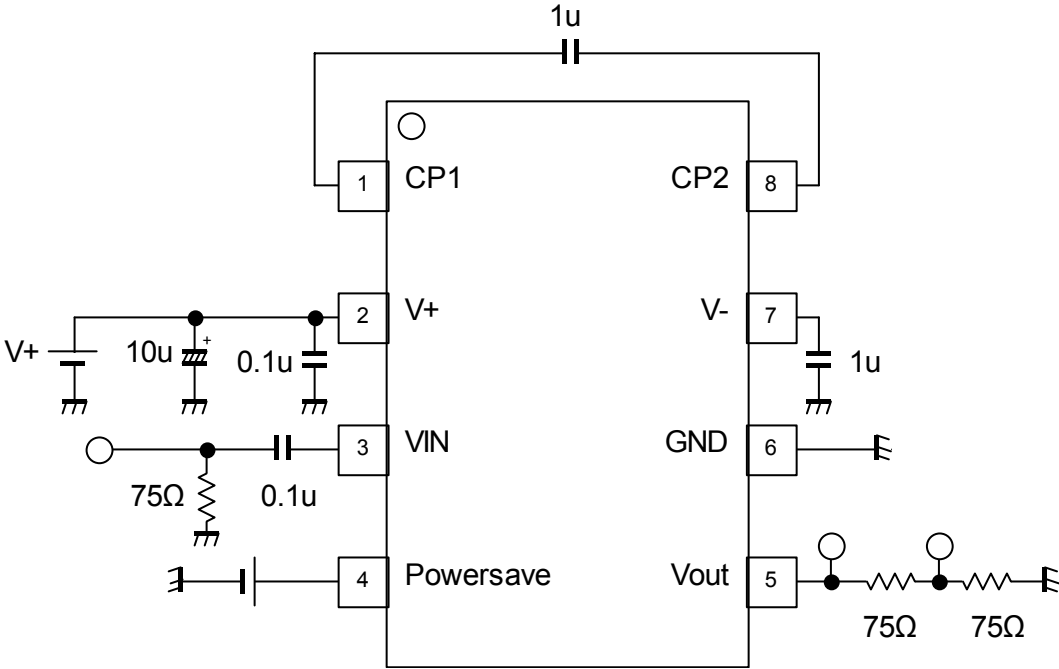
■ 電気的特性 (V⁺=3.0V, R_L=150Ω, Ta=25°C)

| 項目 | 記号 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|--------------|-----------------------|---|------|------|----------------|------|
| 消費電流 | I _{CC} | 無信号時 | - | 14 | 22 | mA |
| パワーセーブ時消費電流 | I _{save} | 無信号時、パワーセーブモード | - | 0.1 | 10 | μA |
| 最大出力レベル | V _{om} | f=100kHz, THD=1% | 2.4 | 3.0 | - | Vp-p |
| 電圧利得 | G _v | V _{in} =100kHz, 0.5Vp-p, 正弦波信号入力 | 11.6 | 12.0 | 12.4 | dB |
| L P F 特性 | G _{fy} 6.75M | V _{in} =6.75MHz/100kHz, 0.5Vp-p | -1.0 | 0 | 1.0 | dB |
| | G _{fy} 54M | V _{in} =54MHz/100kHz, 0.5Vp-p | - | -40 | -24 | |
| 微分利得 | DG | V _{in} =0.5Vp-p, 10step ビデオ信号入力 | - | 0.5 | - | % |
| 微分位相 | DP | V _{in} =0.5Vp-p, 10step ビデオ信号入力 | - | 0.5 | - | deg |
| S / N 比 | SN _v | 100kHz to 6MHz, V _{in} =0.5Vp-p 100% ホワイトビデオ信号, R _L =75Ω | - | +65 | - | dB |
| スイッチングノイズレベル | N _{swpl} | R _L =75Ω, 10% ホワイトビデオ信号出力 | - | 4 | 7 | mVpp |
| スイッチ切り替えHレベル | V _{thPH} | 動作 | 1.25 | - | V ⁺ | V |
| スイッチ切り替えLレベル | V _{thPL} | パワーセーブ | 0 | - | 0.45 | |

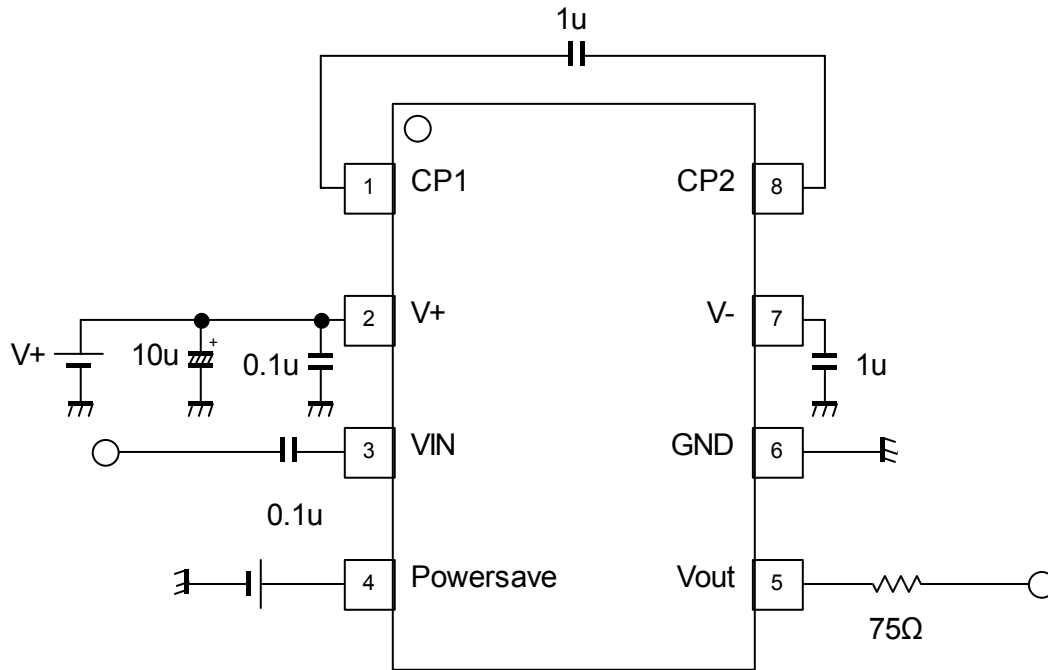
■ パワーセーブ制御端子

| 項目 | 制御 | 状態 |
|----------|------|-----------------------|
| パワーセーブ端子 | H | Power Save: OFF |
| | L | Power Save: ON (Mute) |
| | OPEN | Power Save: ON (Mute) |

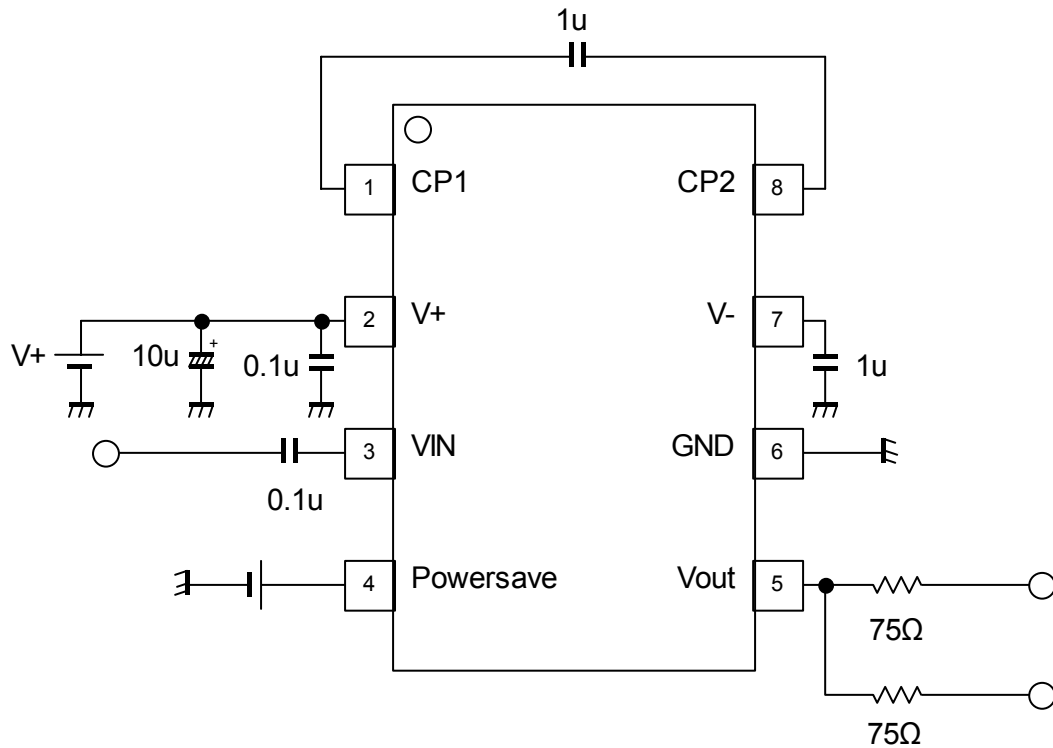
■ 測定回路図



■ 応用回路図 1 (標準回路)



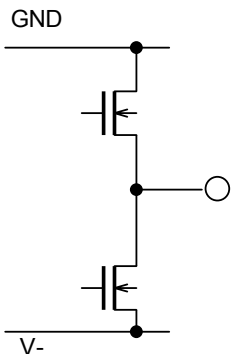
■ 応用回路図 2 (2系統ドライブ回路)



■ 端子説明

| 端子番号 | 端子名 | 機能 | 内部等価回路 | 端子電圧 |
|------|------------|-----------|--------|------|
| 1 | CP1 | コンデンサ接続端子 | | - |
| 2 | V+ | 電源端子 | - | - |
| 3 | VIN | 入力端子 | | 0V |
| 4 | Power Save | パワーセーブ端子 | | - |
| 5 | VOUT | 出力端子 | | 0V |

NJU71032

| 端子番号 | 端子名 | 機能 | 内部等価回路 | 端子電圧 |
|------|-----|-----------|--|------|
| 6 | GND | 接地端子 | - | - |
| 7 | V- | 電源端子 | - | - |
| 8 | CP2 | コンデンサ接続端子 |  <p>The diagram shows a vertical circuit path between the GND terminal (top) and the V- terminal (bottom). Two diodes are connected in series. The top diode has its cathode connected to GND and its anode pointing downwards. The bottom diode has its anode connected to V- and its cathode pointing upwards. The junction between the two diodes is connected to terminal CP2, which is represented by a small circle.</p> | - |

使用上の注意

本製品を同軸多重伝送する場合、図1の方法にて、出力信号を調整することを推奨致します。

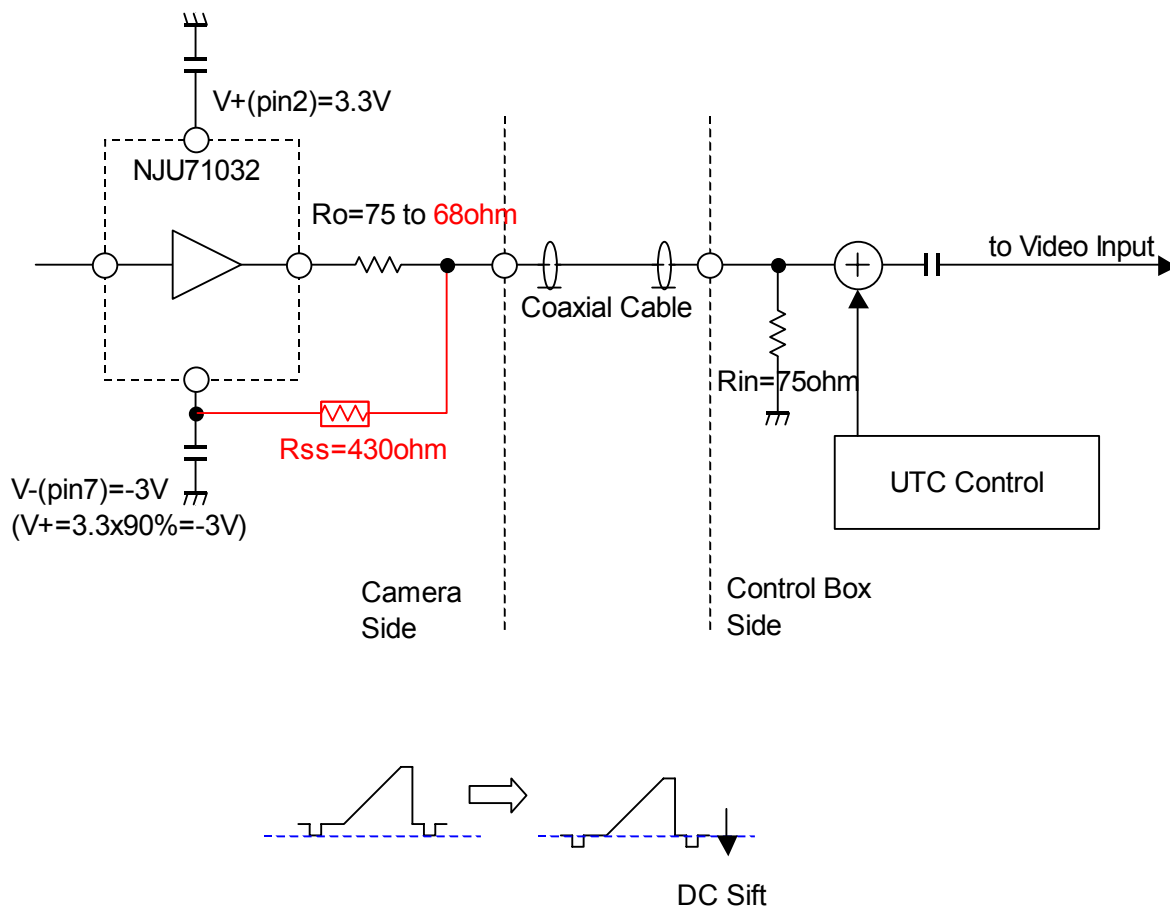


図 1 : 出力 DC 信号シフト方法

同軸ケーブルにて、ビデオ信号の伝送に加え、制御信号を重畳する場合、稀に制御信号をDCにて直接重畳するケースがあります。この場合、ビデオ信号の同期外れ、または、制御信号が画面に表れる症状が出ます。次頁に対策案を記します。

同軸多重伝送の一例： UTC : Up The Coaxial

CCTV に使われる同軸多重伝送の一例です。

同軸ケーブルに、カメラの制御信号を多重する方式。

ビデオ信号に影響しないように、図 2 のように垂直帰線期間にコントロールパルス信号を重畳します。

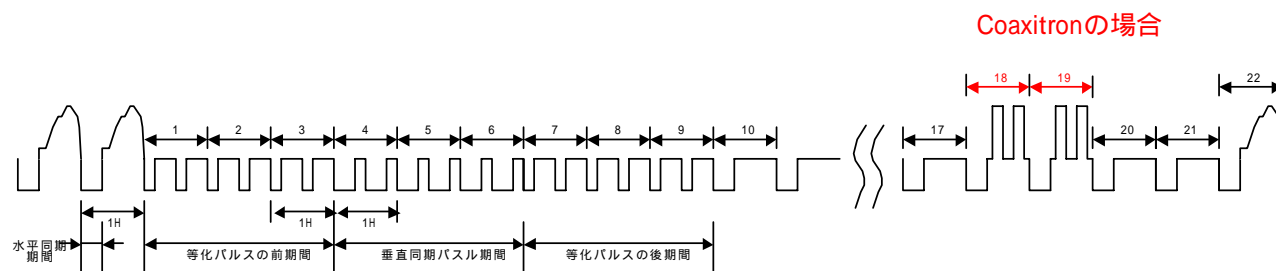


図 2 : 同軸多重伝送 UTC の一例

NJU71032

対策案は、NJU71032 の V-端子(7pin)を使用し、出力 DC 信号をシフトします。

手順は以下の通りとなります。

1. V-端子(7pin)-Ro(75)間に抵抗 R_{ss} を追加
2. Ro(75)を小さくする

R_{ss} 追加により、ビデオ信号のレベルが減衰します。

例：R_{ss}=430 ,Ro=75 の場合、ビデオ信号のレベルが 5%小さくなります。

このため、Ro=68 に変更し、ビデオ出力レベルを 5%大きくします。

*V+(pin2)=3.3V, 3V の場合の外付け抵抗値、及び出力ビデオ信号振幅値の参考例を表 1 に示します。

3. 本対策により、IC 内蔵のチャージポンプのノイズが変動する可能性があるため、S/N の評価、ご確認をお願い致します。

| | 値 (typ) | | 単位 |
|--|---------|-------|-----------------|
| V+ (pin2) | 3.3 | 3 | V |
| V- (pin7) (V+*90%) | -2.95 | -2.67 | V |
| 終端抵抗 | 75 | 75 | ohm |
| (V _{ss} -V _{out})抵抗 | 430 | 430 | ohm |
| V _{out} 出力抵抗 | 68 | 68 | ohm |
| V _{out} Sync電圧 | -0.203 | -0.19 | V |
| V _{out} 振幅 | 0.975 | 0.975 | V _{pp} |

表 1: V+(pin2)=3.3V, 3V 時の外付け抵抗値、出力ビデオ信号振幅値

2系統ドライブの場合

図3の通り、系統1：同軸多重用75 系統、系統2：モニタ用75 系統 の2系統ドライブは可能となります。しかしながら、図4のような、系統1,2：同軸多重用75 系統 の2系統ドライブは推奨できません。

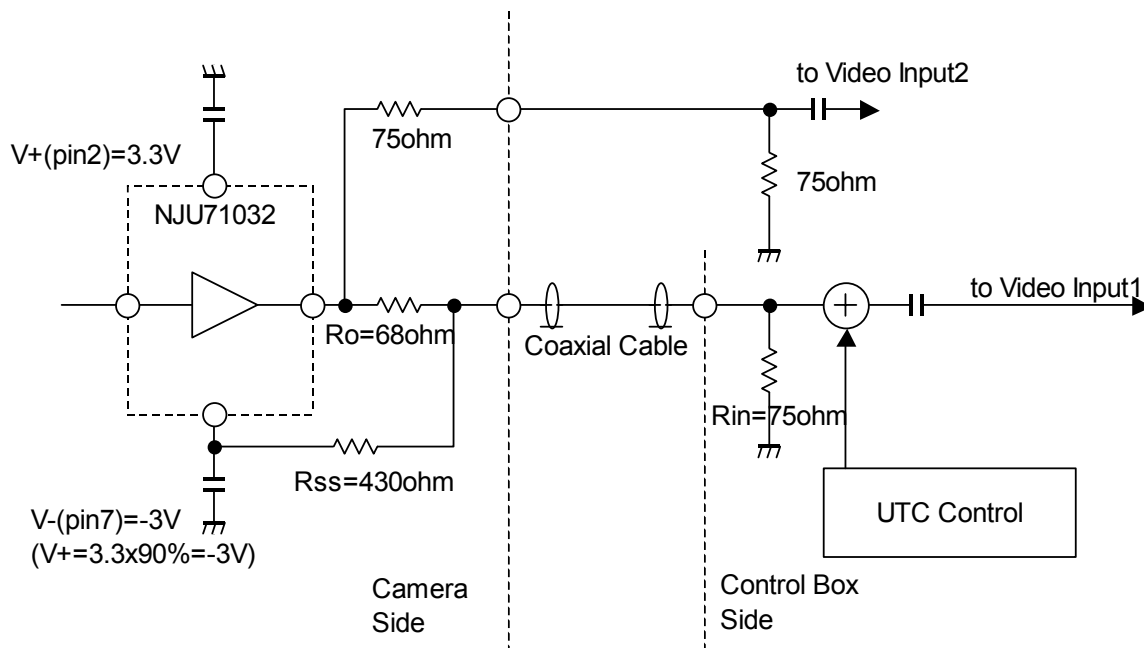


図 3：推奨可 2系統ドライブ

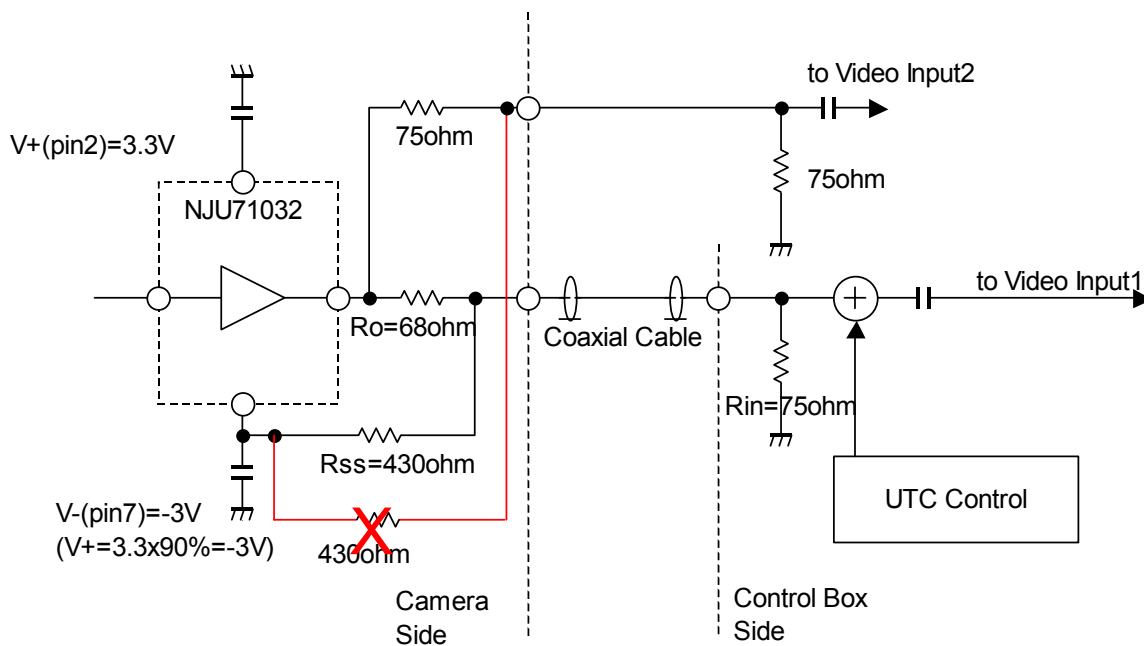
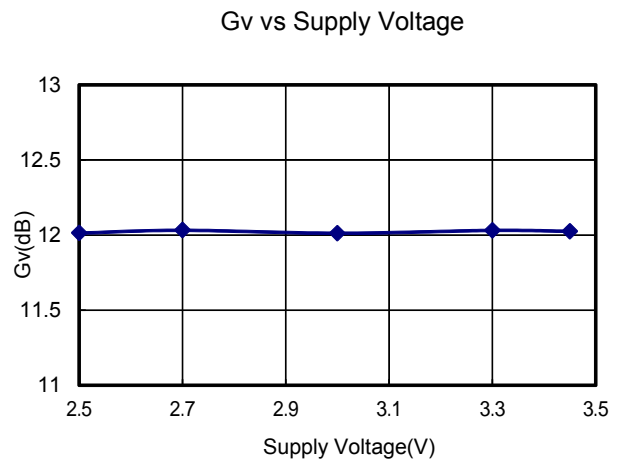
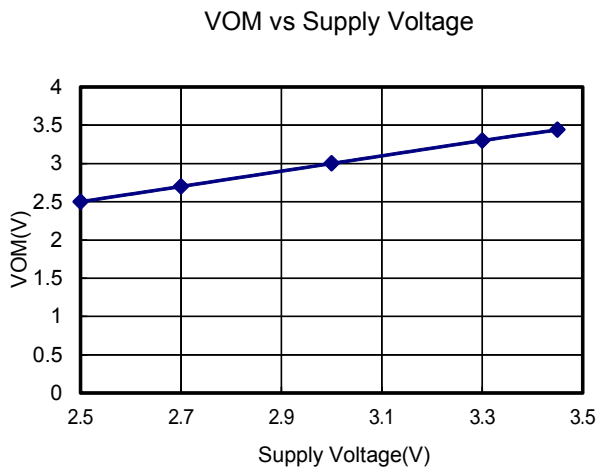
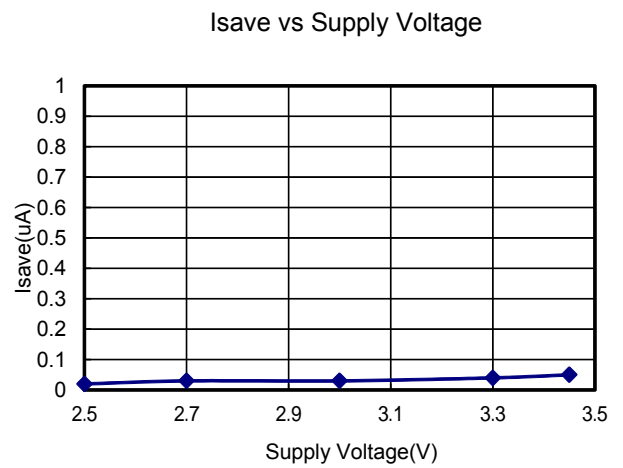
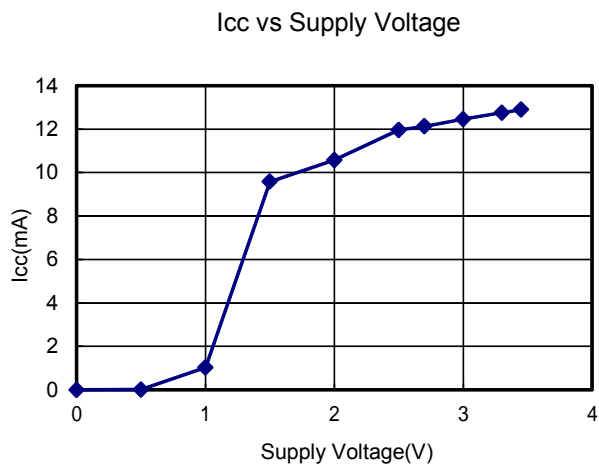
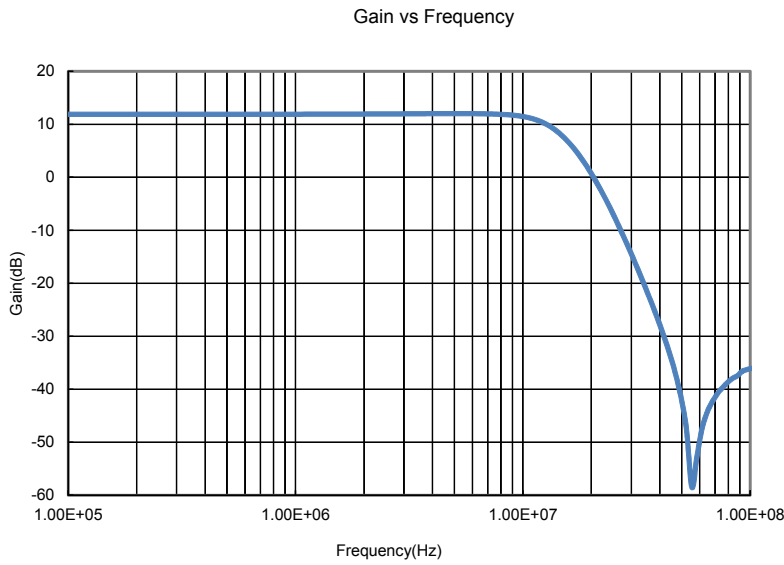


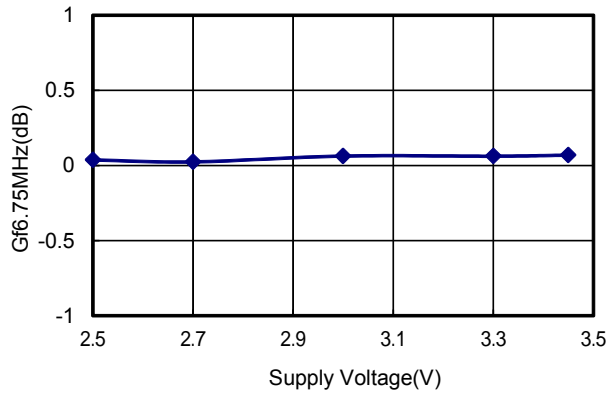
図 4：推奨不可 2系統ドライブ

特性例

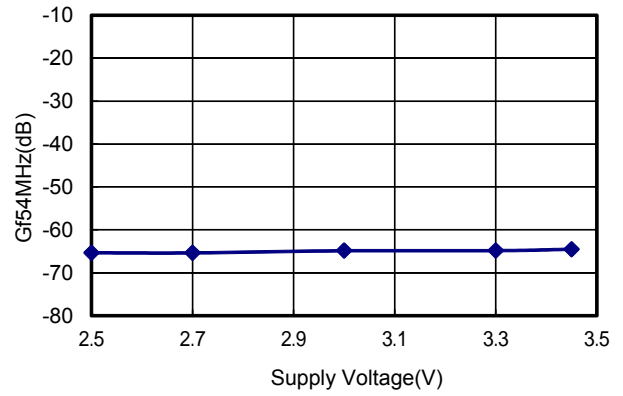


特性例

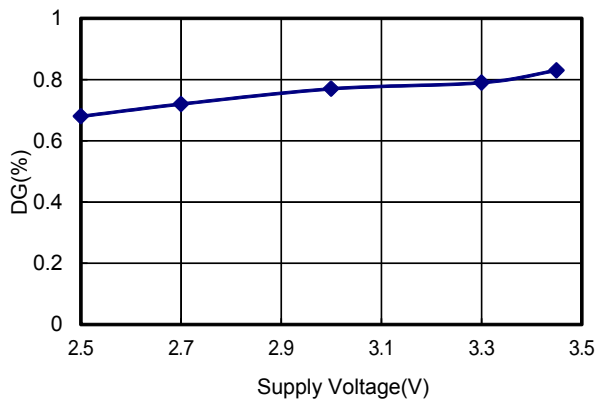
Gf6.75MHz vs Supply Voltage



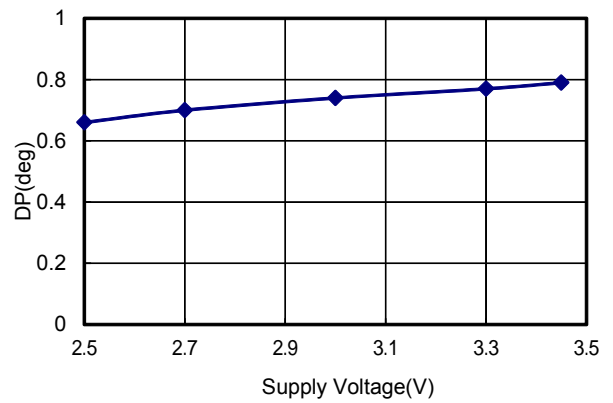
Gf54MHz vs Supply Voltage



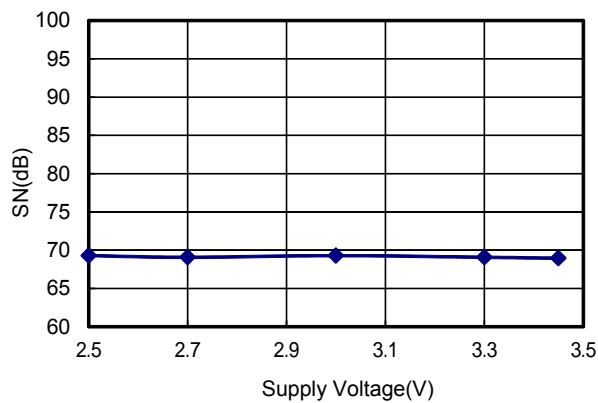
DG vs Supply Voltage



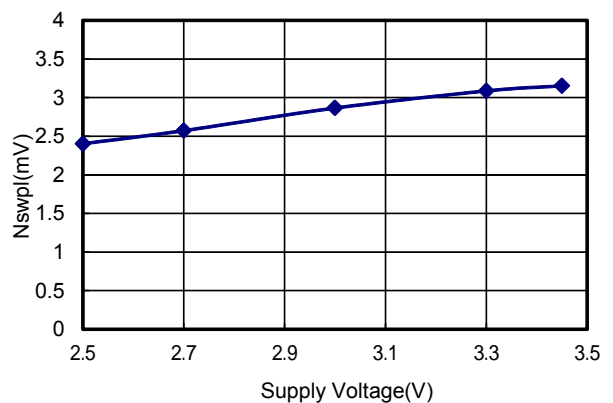
DP vs Supply Voltage



SN vs Supply Voltage

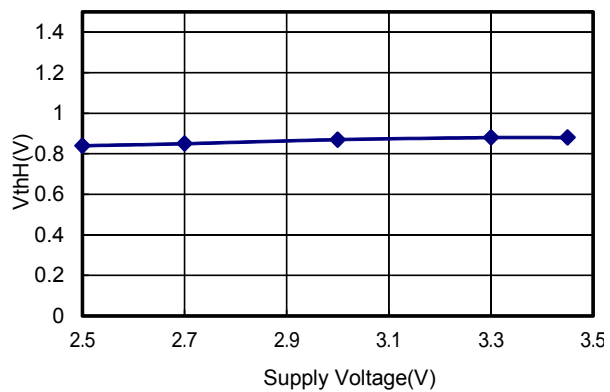


Nswpl vs Supply Voltage

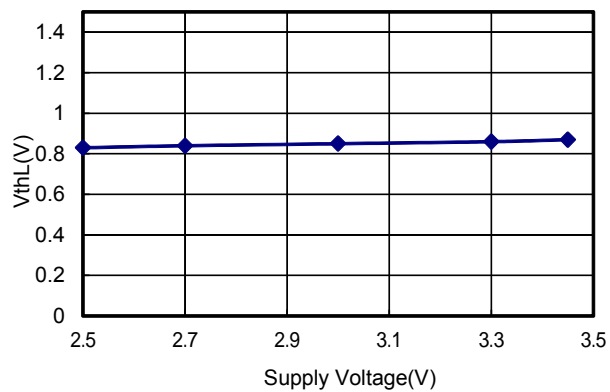


特性例

VthH vs Supply Voltage

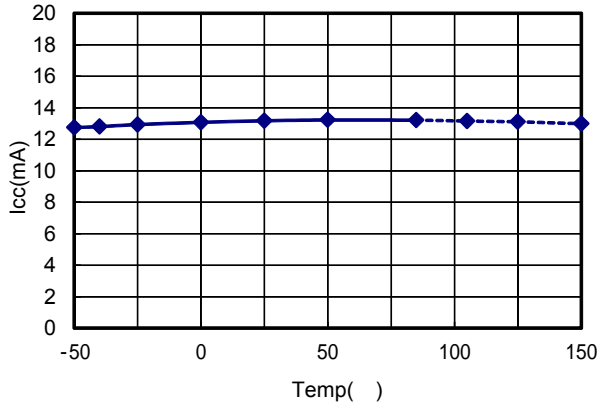


VthL vs Supply Voltage

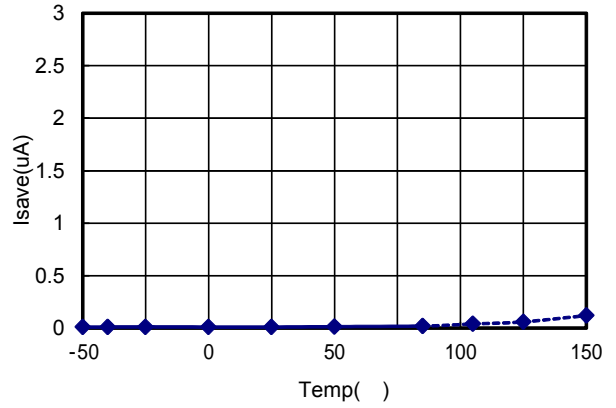


特性例

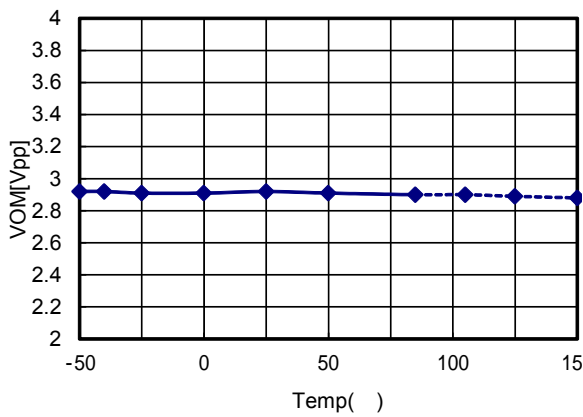
Icc vs Temp



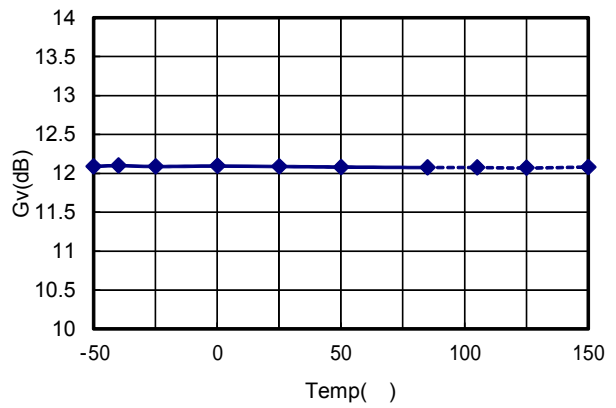
Isave vs Temp



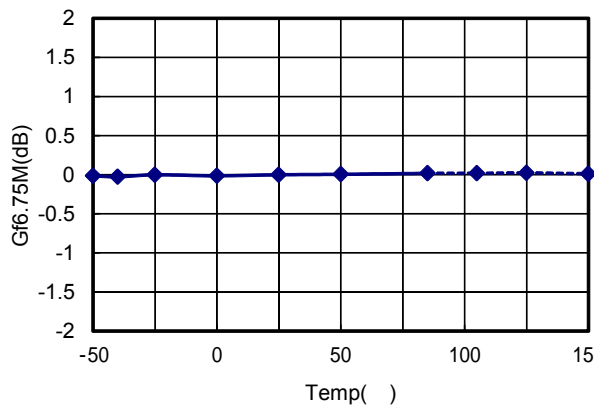
VOM vs Temp



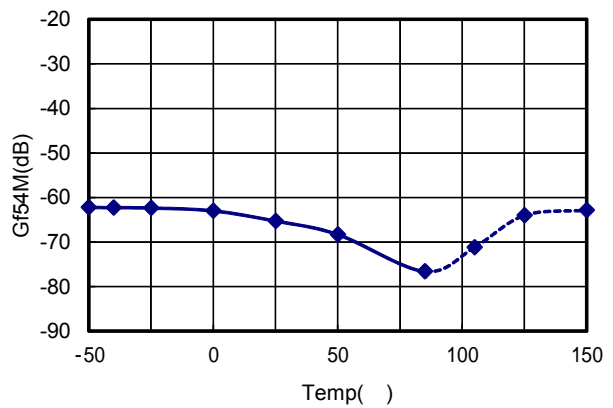
Gv vs Temp



Gf6.75M vs Temp

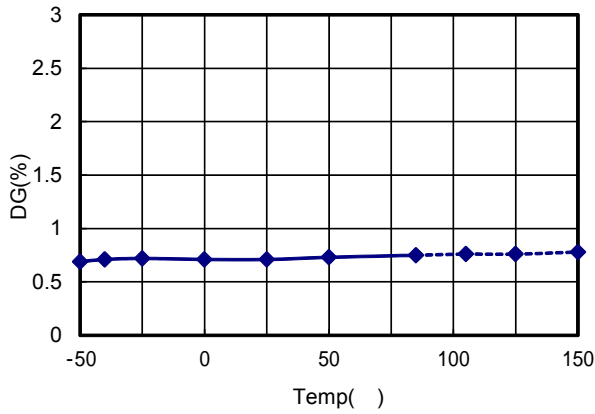


Gf54M vs Temp

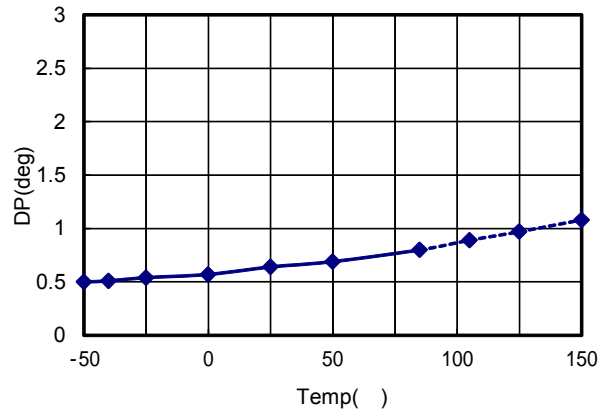


特性例

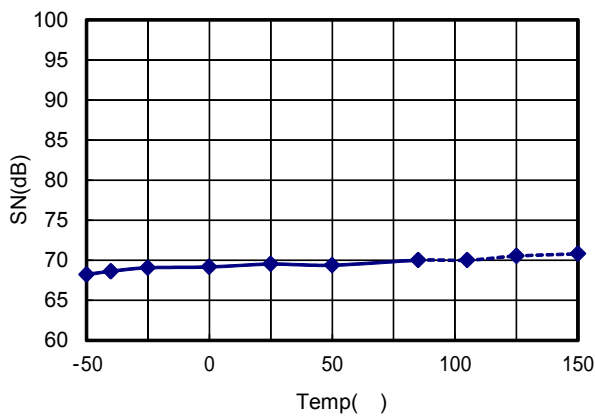
DG vs Temp



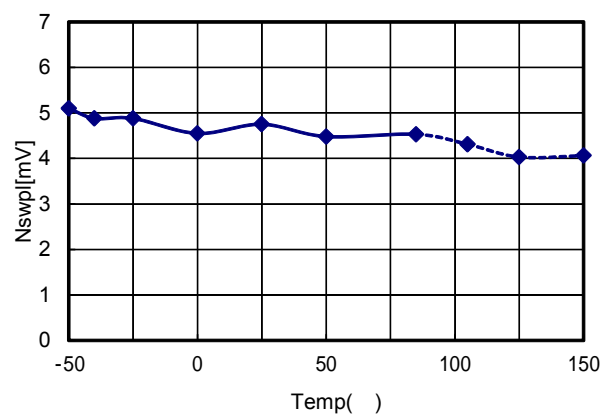
DP vs Temp



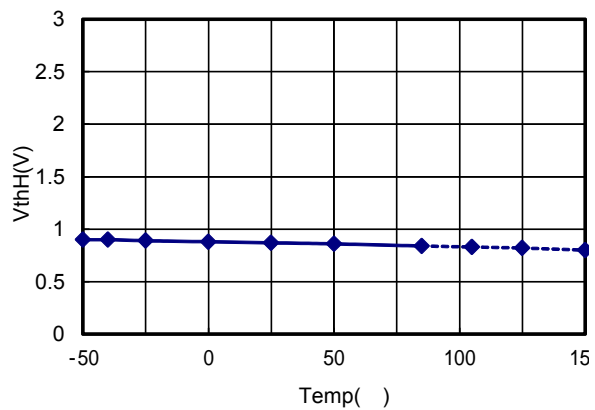
SN vs Temp



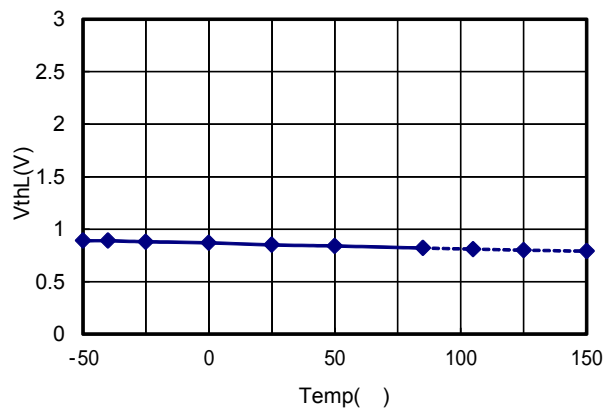
Nswpl vs Temp



VthH vs Temp



VthL vs Temp



<注意事項>
 このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。