

## フォトカプラエミュレータ ISOM8110 に関する質問

このデータシートにはフォトカプラエミュレータの用途として「スイッチング電源」が冒頭に記載されています。スイッチング電源の設計で電源の安定化制御部には殆ど専用の制御 IC が使われています。

また、入出力の制御信号の受け渡しは、殆どの事例でフォトカプラを使用しています。

この出力電圧を安定化する入出力間の制御信号は、定電流回路による電流モード制御信号で受け渡しをしている場合が多いと思います。

ここで、この電流入力に着目した場合、ほとんどの制御 IC が  $500\mu\text{A}$  未満の微小な定電流信号で制御しております。

今回試作評価を実施した、本フォトカプラエミュレータ評価ボードの入出力特性は、入力電流が  $400\mu\text{A}$  程度から出力電流が流れ始め、この値から上限までが制御実用領域と思われます。

又、データシートでは  $I_F=2\sim 5\text{mA}$  程度が実用の入力電流値範囲としている様に伺えます。

しかるに、ほとんどのスイッチング電源でコントローラを使用する場合のフィードバック制御電流は上記の  $500\mu\text{A}$  以下で動作していると認識しています。

従って、本フォトカプラエミュレータの制御電流は、動作下限界近くの通電制御電流で動作することになると考えられ、この制御電流値動作では電源の安定化動作で制御特性に問題を生じませんか？

実際にアプリケーションで実装評価しますと、ゲイン(G)ーフェーズ(P)特性において、現用品(Fig-1 参照)では安定しておりますが、ISOM8110 に交換使用すると  $f_T$  より高域でゲインが再浮上するような不安定な部分があります(Fig-2 参照)。

この  $500\mu\text{A}$  付近のエミュレータ制御電流値での安定制御に難しさは有りませんか？

それとも、何らかの方法で、制御電流を増やす必要がありますか？

以上についてアドバイスをお願いします。

<英訳>

Questions regarding photocoupler emulator ISOM8110

At the beginning of this data sheet, "switching power supply" is mentioned as an application for the photocoupler emulator.

In most switching power supply designs, dedicated control ICs are used in the power supply stabilization control section.

Also, in most cases, photocouplers are used to transfer input and output control signals.

The control signal between input and output that stabilizes this output voltage is often transferred using a current mode control signal using a constant current circuit.

Now, if we focus on this current input, most control ICs use a minute constant current signal of less than  $500\mu\text{A}$ . It's under control.

Regarding the input/output characteristics of this photocoupler emulator evaluation board, which was prototype evaluated this time, the output current begins to flow when the input current is around  $400\mu\text{A}$ , and the range from this value to the upper limit is considered to be the practical control range.

Also, the data sheet seems to indicate that  $I_F = 2$  to  $5\text{mA}$  is the practical input current value range.

However, we recognize that when using a controller with most switching power supplies, the feedback control current operates at the above  $500\mu\text{A}$  or less.

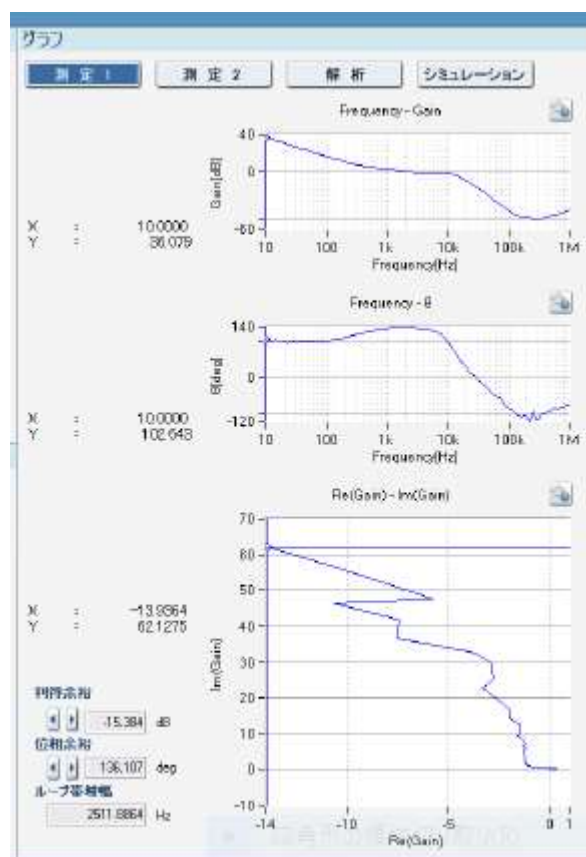
Therefore, it is thought that the control current of this photocoupler emulator will operate at a current flow control current close to the lower operating limit. Wouldn't this control current value operation cause problems with the control characteristics due to the stabilization of the power supply?

When evaluating the actual implementation in an application, the current product (see Fig. 1) is stable in terms of gain (G) - phase (P) characteristics, but when used as a replacement for ISOM8110, the gain increases in the region higher than fT. There is an unstable part that appears to resurface (see Fig-2).

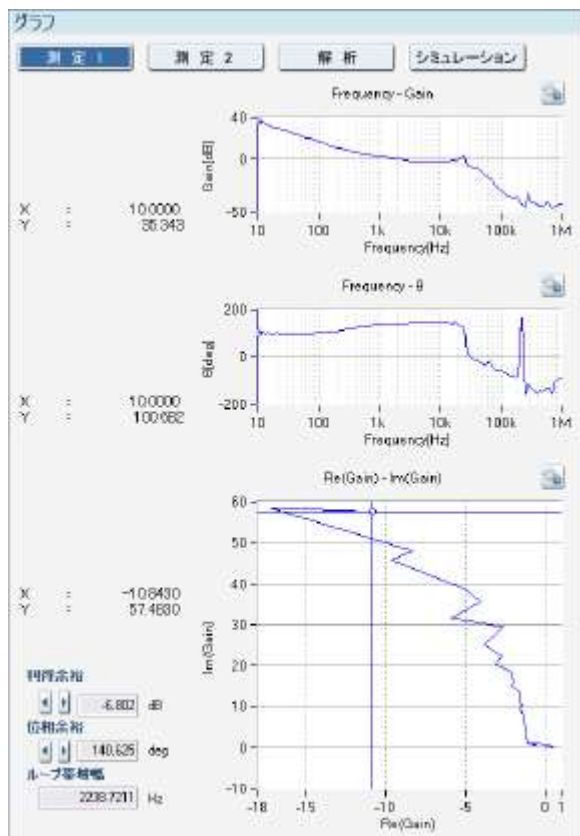
Isn't there any difficulty in stable control with the emulator control current value around  $500\mu\text{A}$ ?

Or do I need to increase the control current somehow?

Please give me some advice regarding the above.



<Fig-1>現用品フォトカプ ラ使用時 G-P 特性



<Fig-2>フォトエミュレータ ISOM8110 使用時 G-P 特性