

アナログ回路設計

オペアンプ減算回路のシミュレーション

SPICE(アナログ回路シミュレータ)を利用して減算回路の動作検証を行います。

本稿では、アナログデバイセズ社が無償公開している LTspice を使用しています。

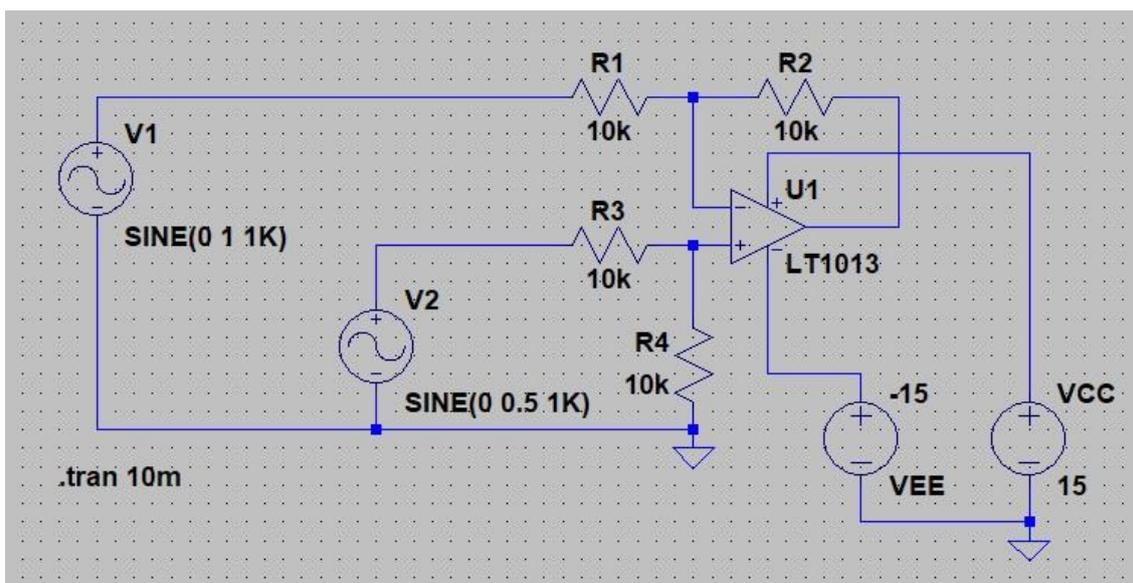
LTspice は、[アナログデバイセズ社のサイト](#)よりダウンロードしてご利用ください。

シミュレーションファイル

シミュレーションファイル「[sub_sim.asc](#)」を参照してください。

ファイルは zip 形式です。ダウンロード後に展開して下さい。LTspice がインストール済の PC であれば、展開後のファイルをダブルクリックすると LTspice が起動して上記ファイルを読み込みます。

シミュレーション回路



使用オペアンプモデル

回路シミュレーションで使用するオペアンプの物理モデルパラメータは、汎用オペアンプ(LT1013:324 タイプ相当)を使用しています。

シミュレーション条件

各入力に V1, V2 信号を入力し、10ms のトランジェント解析を行います。

- V1 入力: 1Vp-p、f=1kHz
- V2 入力: 0.5Vp-p、f=1kHz

回路定数は、

$$R1 = R2 = R3 = R4$$

であり

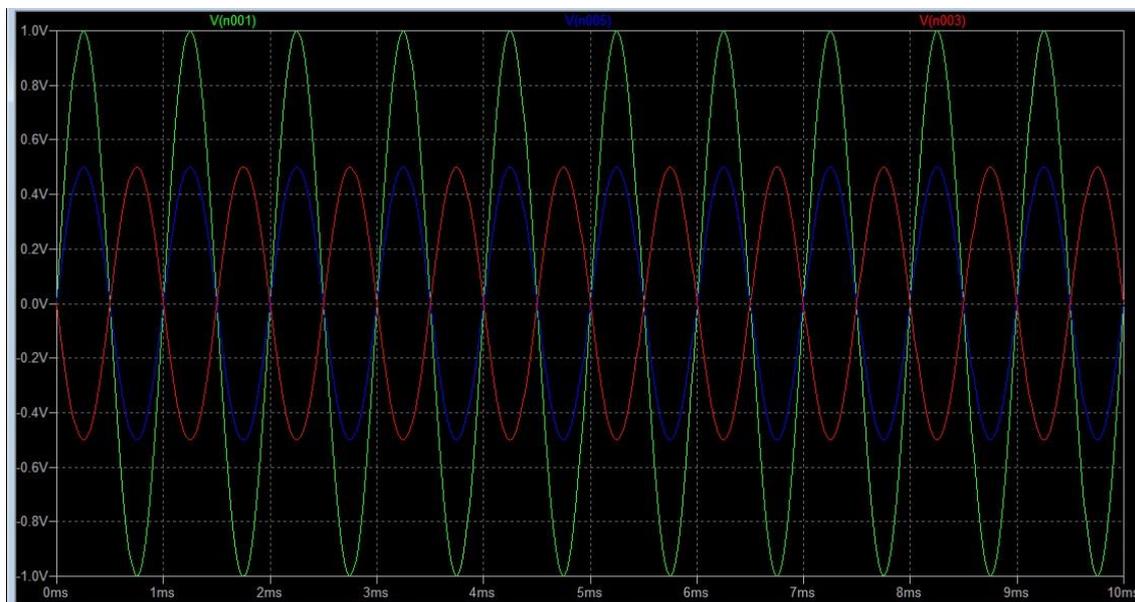
$$V1 - V2 = V_o$$

となる設計です。

従って、

V1 = 1V、V2 = 0.5V なので $V_o = 0.5V$ の振幅信号となる想定です。

シミュレーション結果



設計通りにオペアンプ(LT1013)の出力には、0.5Vp-pの信号が観測されています。