

アナログ回路設計

オペアンプの応用-加算回路

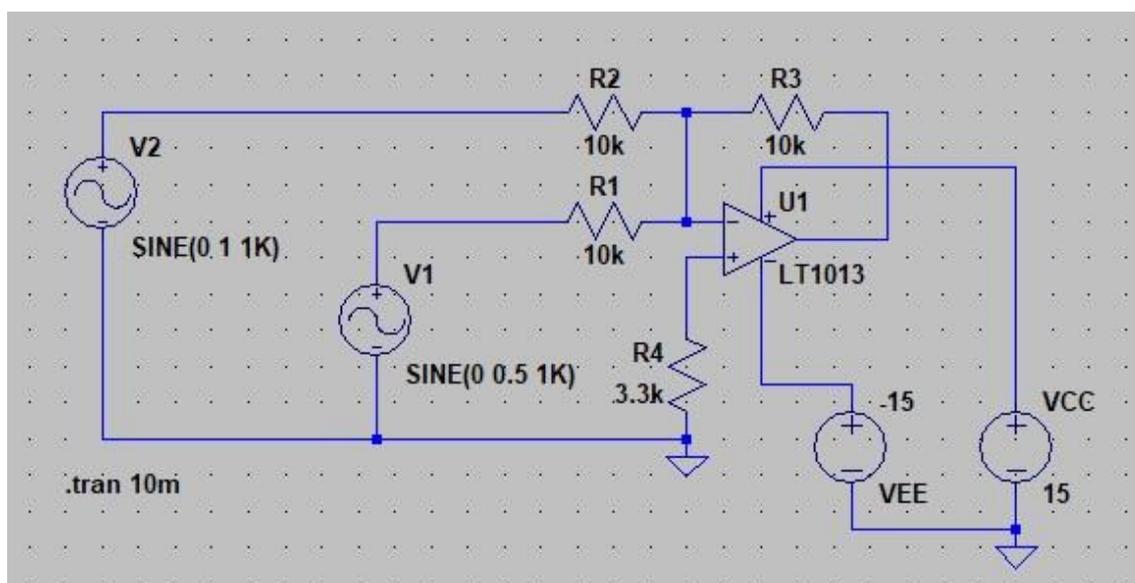
SPICE(アナログ回路シミュレータ)を利用して加算回路の動作検証を行います。
本稿では、アナログデバイセズ社が無償公開している LTspice を使用しています。
LTspice は、[アナログデバイセズ社のサイト](#)よりダウンロードしてご利用ください。

シミュレーションファイル

シミュレーションファイル「[adder_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 の正弦波信号を入力し、10ms のトランジェント解析を行います。

- V1 入力: 0.5Vp-p、f=1kHz

- V2 入力: 0.1Vp-p、f=1kHz

加算回路定数は、

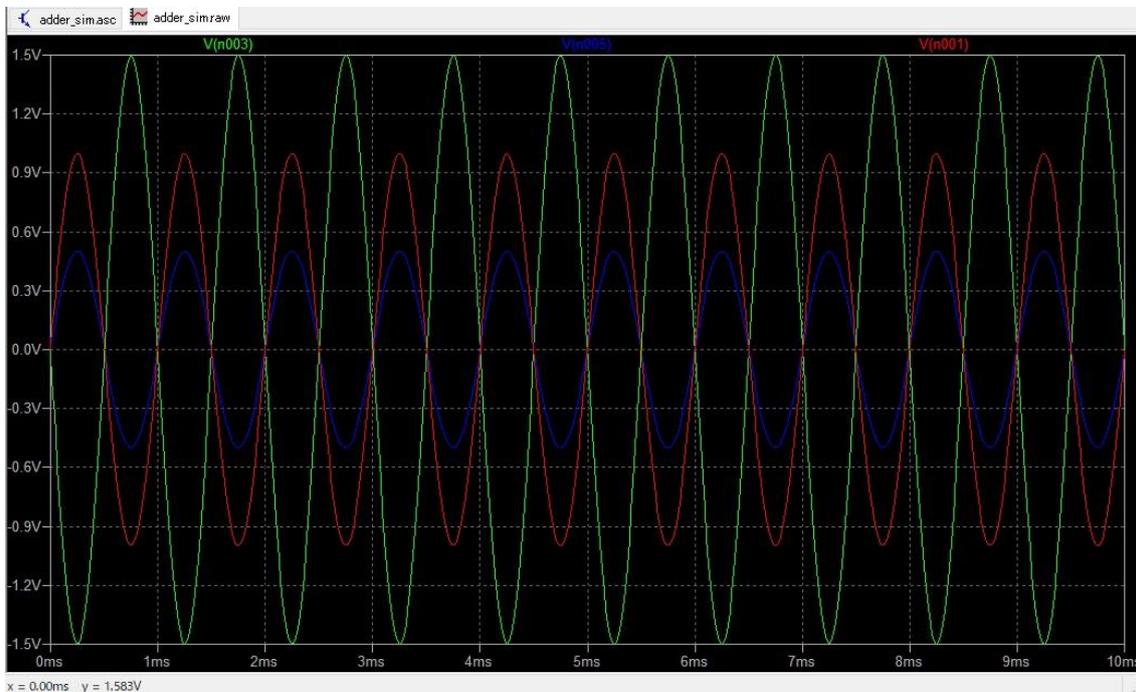
$$R1 = R2 = R3$$

であり

$$V1 + V2 = V_o$$

となる設計です。従って、V1=0.5V、V2=0.5V なので V_o=1.5V 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、1.5Vp-pの信号が観測されています。