

Perancangan concurrent multiband low noise amplifier menggunakan CMOS 0.18 μm = Design of concurrent multiband low noise amplifier using 0.18 μm CMOS

Puspita Sulistyningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311339&lokasi=lokal>

Abstrak

Concurrent multiband LNA merupakan salah satu tipe multiband LNA yang mampu bekerja pada beberapa frekuensi berbeda secara simultan dalam satu waktu. Pada skripsi ini dirancang concurrent multiband LNA yang bekerja pada empat pita frekuensi (quadband) yaitu 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, dan 2.75 GHz. LNA yang dirancang menggunakan topologi inductive source degeneration dan menggunakan teknologi CMOS 0.18 μm . Spesifikasi LNA yang dirancang adalah memenuhi standar kestabilan ($K > 1$), gain (S_{21}) > 10 dB, input return loss (S_{11}) < -10 dB, Noise figure (NF) < 3 dB, dan konsumsi daya 20 mW.

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan, rancangan LNA telah memenuhi spesifikasi yaitu memiliki $K > 1$, S_{21} sebesar 17.007 dB pada frekuensi 950 MHz, 15.542 dB pada frekuensi 1.85 GHz, 14.974 dB pada frekuensi 2.35 GHz, dan 14.380 dB pada frekuensi 2.75 GHz. S_{11} sebesar -29.261 dB pada frekuensi 950 MHz, -17.915 dB pada frekuensi 1.85 GHz, -15.325 dB pada frekuensi 2.35 GHz, dan -15.921 dB pada frekuensi 2.75 GHz. NF sebesar 0.906 dB pada frekuensi 950 MHz, 0.606 dB pada frekuensi 1.85 GHz, 0.658 dB pada frekuensi 2.35 GHz, dan 0.636 dB pada frekuensi 2.75 GHz. Besarnya konsumsi daya rangkaian adalah sebesar 20 mW. Simulasi dilakukan dengan perangkat lunak Advance Design System (ADS).

.....Concurrent multiband LNA is one type of multiband LNA that works at several frequency bands one time simultaneously. This final project presents a design of Concurrent multiband LNA that works at four frequency bands (quadband) namely 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, and 2.75 GHz. The simulated LNA uses inductive source degeneration topology in 0.18 μm CMOS technology. The design specifications of LNA are $K > 1$, gain (S_{21}) > 10 dB, input return loss (S_{11}) < -10 dB, Noise figure (NF) < 3 dB, and power consumption 20 mW.

Based on the simulation result, the design of LNA achieves specifications; $K > 1$, S_{21} are 17.007 dB at 950 MHz, 15.542 dB at 1.85 GHz, 14.974 dB at 2.35 GHz, and 14.380 dB at 2.75 GHz. S_{11} are -29.261 dB at 950 MHz, -17.915 dB at 1.85 GHz, -15.325 dB at 2.35 GHz, and -15.921 dB at 2.75 GHz. NF are 0.906 dB at 950 MHz, 0.606 dB at 1.85 GHz, 0.658 dB at 2.35 GHz, dan 0.636 dB at 2.75 GHz. Power consumption is 20 mW. Simulation performed with Advance Design System (ADS) software.