

Rancang bangun concurrent multiband inductive degeneration low noise amplifier dengan resonator LC = Design of concurrent multiband inductive degeneration low noise amplifier with LC resonator / Puspita Sulistyaningrum

Puspita Sulistyaningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348973&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Concurrent multiband LNA merupakan salah satu tipe multiband LNA yang mampu bekerja pada beberapa frekuensi berbeda secara simultan dalam satu waktu. Pada tesis ini dirancang concurrent multiband LNA yang bekerja pada empat frekuensi tengah yaitu 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, dan 2.65 GHz. LNA yang dirancang menggunakan transistor HJ-FET NE3210S01 dengan bias jenis self bias, topologi input matching inductive degeneration yang ditambahkan resonator LC paralel, dan ditambah transistor yang dipasang cascode. Simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Advance Design System (ADS), layout dibuat dengan perangkat lunak altium designer dan kemudian difabrikasi di atas PCB.

Hasil simulasi dari rancangan LNA menunjukkan bahwa pada keempat frekuensi tengah 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, dan 2.65 GHz, S_{21} mencapai 21.77 dB, 17.88 dB, 16.71 dB, dan 15.85 dB untuk keempat frekuensi tengah. S_{11} sebesar -23.23 dB, -20.46 dB, -17.93 dB, dan -19.69 dB. NF sebesar 0.73 dB, 0.69 dB, 0.68 dB, dan 0.75 dB.

Hasil pengukuran menunjukkan frekuensi tengah yang bergeser menjadi 665 MHz dengan S_{11} -14.57 dB dan S_{21} -4.56 dB, 1.07 GHz dengan S_{11} -13.42 dB dan S_{21} -5.79 dB, 1.34 GHz dengan S_{11} -13.34 dB dan S_{21} -2.01 dB, dan 2.84 GHz dengan S_{11} -24.49 dB dan S_{21} -14.79 dB.

ABSTRACT

Concurrent multiband LNA is one type of multiband LNA that works at several frequency bands one time simultaneously. This project presents a design of Concurrent multiband LNA that works at four frequency centers namely 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, and 2.65 GHz. The simulated LNA uses HJ-FET NE3210S01 with self bias, inductive degeneration topology added with resonator LC, and added with cascode transistor. Simulation performed with Advance Design System (ADS), layout is designed with altium designer software than fabricated on PCB.

The simulation result of the LNA shows that, at four frequency centers 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, and 2.65 GHz, S_{21} achieves 21.77 dB, 17.88 dB, 16.71 dB, and 15.85 dB respectively, S_{11} achieves -23.23 dB, -20.46 dB, -17.93 dB, and -

19.69 dB respectively, NF achieves 0.73 dB, 0.69 dB, 0.68 dB and 0.75 dB respectively.

The measurement result shows that frequency centers shift, they are 665 MHz with S11 -14.57 dB and S21 -4.56 dB, 1.07 GHz with S11 -13.42 dB and S21 -5.79 dB, 1.34 GHz with S11 -13.34 dB and S21 -2.01 dB, and 2.84 GHz with S11 -24.49 dB and S21 -14.79 dB.