

[ポスター講演] CMOS 技術を用いた 60 GHz 帯ダイレクトコンバージョン無線機

山口 達也[†] 浅田 大樹[†] 文仙 啓吾[†] 松下 幸太[†] 村上 塁[†]
ト 慶紅[†] Ahmed Musa[†] 佐藤 高洋[†] 南 亮[†] 伊藤 利彦[†]
岡田 健一[†] 松澤 昭[†]

[†] 東京工業大学 大学院理工学研究科 電子物理工学専攻
〒152-8552 東京都目黒区大岡山 2-12-1 S3-27
E-mail: †yamaguchi@ssc.pe.titech.ac.jp

あらまし 本発表ではクロスカップルさせたキャパシタを用いてゲート-ドレイン間の寄生容量を打ち消す構成の増幅器を用いた 60 GHz 帯無線通信規格向け CMOS ダイレクトコンバージョン無線機について報告する。送信回路は 3 段電力増幅器とミキサー、受信回路は 4 段低雑音増幅器とミキサー、局所発振器は 20GHz PLL と 60 GHz 注入同期型直交局部発振器から構成されている。増幅器にはキャパシタクロスカップルが用いられており、安定性や利得の改善に寄与している。測定の結果、無線通信規格向け (IEEE802.15.3c, IEEE802.11ad, WiGig, WirelessHD, Ecma-387 等) に則った QPSK、16QAM の無線通信が可能であることを確認した。また、最大で 16 Gb/s の無線通信が可能である。消費電力は送信時に 181 mW、受信時に 138 mW である。

キーワード CMOS, 60GHz 帯, ダイレクトコンバージョン

[Poster Session] A 60 GHz CMOS Direct-conversion Transceiver

Tatsuya YAMAGUCHI[†], Hiroki ASADA[†], Keigo BUNSEN[†], Kota MATSUSHITA[†], Rui MURAKAMI[†], Qinghong BU[†], Ahmed MUSA[†], Takahiro SATO[†], Ryo MINAMI[†], Toshihiko ITO[†], Kenichi OKADA[†], and Akira MATSUZAWA[†]

[†] Department of Physical Electronics, Tokyo Institute of Technology
2-12-1 S3-27, Ookayama, Meguro-ku, Tokyo 152-8552 Japan
E-mail: †yamaguchi@ssc.pe.titech.ac.jp

Abstract This paper presents a 16QAM direct-conversion transceiver in 65 nm CMOS, which is capable of 60-GHz wireless standards. The capacitive cross-coupling neutralization contributes a high common-mode rejection and a high reverse isolation, and a fully-balanced mixer can improve the error vector magnitude due to the reduced local leakage. The maximum data rates with an antenna built in a package are 10 Gb/s in QPSK mode and 16 Gb/s in 16QAM mode and the transmitter and the receiver consume 181 mW and 138 mW, respectively.

Key words CMOS, 60GHz, Direct-conversion