# Article information:

A W-Band Spillover-Tolerant Mixer-First Receiver for FMCW Radars | IEEE Conference Publication | IEEE Xplore
<https://ieeexplore.ieee.org/document/10186120>

# Article summary:

1. 本文介绍了一种用于FMCW雷达的高线性、低噪声的W波段N路径混频器-首选接收机。通过采用高阻抗四分之一波长传输线作为匹配网络，增强了基频和三次谐波频率处的输入阻抗，从而提高了被动电压增益并消除了辐射电流，从而改善了线性度和噪声系数。

2. 文章讨论了全集成毫米波汽车雷达中RF阻塞器的主要来源是溢出和反射。这些阻塞器可能会压缩或饱和雷达接收机，并产生非线性失真，导致幽灵目标对应的额外音调。在链路预算设计中应考虑80 GHz处的-20 dB溢出以获得余量。因此，对于典型的13至15 dBm发射功率，接收机的输入P1dB应大于-5 dBm，这在同时实现低噪声和低功耗方面具有挑战性。

3. 本文提出了一种改进混频器-首选接收机噪声系数的方法，即通过四分之一波长传输线匹配网络增强基频和三次谐波频率处的输入阻抗。在40 nm CMOS工艺中制造的接收机在80至90 GHz范围内工作，实现了-0.7 dBm带外P1dB和8.0至9.5 dB噪声系数，并且具有28 mW本地振荡器和9 mW基带功耗。

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

对于上述文章，我认为它在介绍W波段N路径混频器首选接收机的设计方面提供了一些有价值的信息。然而，文章也存在一些潜在的偏见和不足之处。

首先，文章提到了全集成毫米波汽车雷达中RF阻塞器的主要来源是溢出和反射。然而，文章没有提供关于这些阻塞器如何影响雷达性能以及如何解决这些问题的详细信息。此外，文章还未探讨可能存在的其他RF阻塞器，并且没有提供与这些阻塞器相关的实际案例或数据。

其次，文章声称采用无源混频器首选接收机可以显著改善接收机的线性度，并且前端不消耗功率。然而，文章没有提供充分的证据来支持这一主张。它没有比较无源混频器首选接收机与传统低噪声放大器（LNA）首选接收机之间的性能差异，并且没有提供实验数据或测量结果来验证所述无源混频器首选接收机的线性度和噪声系数是否得到了改善。

此外，在介绍所提出的四分之一波长传输线匹配网络时，文章没有详细说明该网络的设计原理和实现方法。它没有提供关于如何选择传输线长度和特性阻抗的指导，也没有提供与所提出网络相关的仿真结果或实验数据。

最后，文章未对可能存在的风险或潜在问题进行充分讨论。例如，它没有讨论由于使用高阻抗系统而可能引入的其他损耗或不稳定性，并且没有探讨在实际应用中可能遇到的挑战或限制。

总体而言，尽管上述文章提供了一些关于W波段N路径混频器首选接收机设计的有价值信息，但它在解释和支持其主张方面存在一些不足之处。进一步的研究和实验证据需要来验证所述设计的有效性和可行性，并且需要更全面地考虑潜在的偏见和风险。

# Topics for further research:

* RF阻塞器的影响和解决方法
* 无源混频器首选接收机的性能比较
* 四分之一波长传输线匹配网络的设计原理和实现方法
* 高阻抗系统可能引入的其他损耗或不稳定性
* 实际应用中可能遇到的挑战或限制
* 进一步的研究和实验证据的需求

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/5f9f8d7529d3d543494cbfd03bfeb7a3>