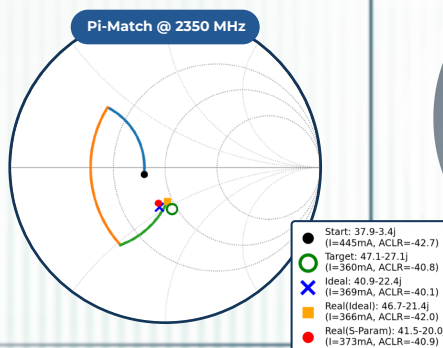


AI-Steered Wireless Circuit Design for Next-Generation 6G and Satellite Transmitters

AI-steered wireless circuit design addresses the **urgent demand for high efficiency and linearity power amplifiers (PAs) in 6G and satellite transmitters**. Unlike traditional load-pull measurements, this invention uses a **deep neural network (DNN) model to precisely predict key linearity metrics** across unseen impedances to acquire load-pull data, thereby **reducing test time by 70%**. It then leverages the predicted load-pull data to **automatically generate and suggest** 3GPP-compliant, low-current matching networks for 6G and satellite transmitters. This approach not only enables efficient handling of **complex wideband signals** with **minimal power consumption in space-constrained devices**, but also **accelerates mobile front-end development cycles**.



Project Team
Dr Mung Wai Yin Steve
Mr Lai Chun Yin Woody
Dr He ZeBang



FEATURES AND ADVANTAGES

Reduces test time by 70% by eliminating time-consuming customised testing processes for different devices

01

Predicts key linearity metrics:
Error Vector Magnitude (EVM) and
Adjacent Channel Leakage Ratio (ACLR)

02

Seamless integration into real transmitter hardware, capable of operating in fully packaged power amplifier modules (PAMs)

03

Fully compliant with 3GPP requirements, enabling easy extension to various frequency bands

04

Technology-agnostic design allows simple retraining for PAM vendors without additional investment in machinery or technicians

05

Significant reductions in lab costs through fewer physical measurements and faster optimisation processes

06

Greener RF design practices:
Lower energy consumption and reduced equipment wear

07

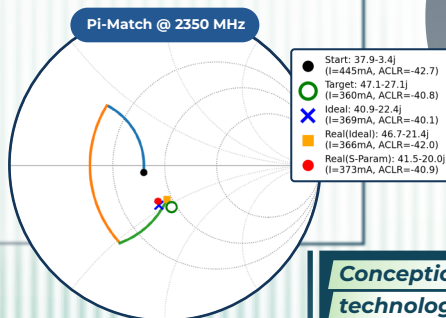
FUTURE DEVELOPMENTS

- Empowering future **terrestrial and non-terrestrial** circuit design
- Accelerating communication innovation to facilitate AI development

Conception de circuits sans fil dirigée par IA pour les émetteurs 6G et satellites de nouvelle génération

La conception de circuits sans fil pilotée par l'IA répond à la **demande urgente d'amplificateurs de puissance (PA) à haute efficacité et linéarité pour les émetteurs 6G et satellites**. Contrairement aux mesures de «load-pull» traditionnelles, cette technologie innovante utilise un modèle de **réseau de neurones profonds (DNN)** pour **prédire avec précision les mesures clés de linéarité** sur des impédances non observées afin d'acquérir des données de «load-pull», **réduisant ainsi le temps de test de 70 %**. Elle exploite ensuite ces données prédites pour **générer et suggérer automatiquement** des réseaux d'adaptation à faible courant, conformes à la norme 3GPP, pour les émetteurs 6G et satellites. Cette approche permet non seulement de gérer efficacement **des signaux à large bande complexes** avec une **consommation d'énergie minimale** dans des **dispositifs à espace restreint**, mais **accélère également les cycles de développement des frontaux mobiles**.

Équipe du projet
Dr Mung Wai Yin Steve
Mr Lai Chun Yin Woody
Dr He ZeBang



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

Réduit les temps de test de 70%
en éliminant les processus de test personnalisés chronophages pour différents appareils

01

Prédit les mesures clés de linéarité:
l'amplitude du vecteur d'erreur (EVM)
et le rapport de fuite de canal adjacent (ACLR)

02

Intégration transparente dans le matériel réel de l'émetteur, capable de fonctionner dans des modules d'amplificateurs de puissance (PAM) entièrement emballés

03

Entièrement conforme aux exigences 3GPP, permettant une extension facile vers diverses bandes de fréquences

04

Conception agnostique sur le plan technologique permettant un réapprentissage simple pour les fournisseurs de PAM sans investissement supplémentaire en machines ou techniciens

05

Réductions significatives des coûts de laboratoire avec moins de mesures physiques et des processus d'optimisation plus rapides

06

Pratiques de conception RF plus écologiques: consommation d'énergie réduite et usure moindre des équipements

07

DÉVELOPPEMENT FUTUR

- Soutien à la future conception de circuits terrestres et non terrestres
- Accélération de l'innovation dans les communications pour faciliter le développement de l'IA

