
مناطق انهيار المجال المغناطيسي
وتأثيرها الكارثي على دقة الإشارة
الصوتية: تقييم كمي لشذوذ
جنوب الأطلسي

مناطق انهيار المجال المغناطيسي وتأثيرها الكارثي على دقة الإشارة الصوتية: تقييم كمي لشذوذ جنوب الأطلسي

M. Ferro, R. Flux, C. Ohm, H. Park

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

ملخص

منطقة ضعف شاذ في شدة المجال الجيومغناطيسي تمتد من جنوب البرازيل إلى جنوب غرب -- (SAA) شذوذ جنوب الأطلسي تؤكد تسارع الضعف. نقدم أول دراسة منهجية لسلامة الإشارة ESA Swarm أفريقيا -- توسع بحوالي 5 ملايين كم² وبيانات أظهرت زيادة +3.2 ديسيبيل في SAA الصوتية كدالة لشدة المجال الجيومغناطيسي المحلي عبر 14 محطة قياس. محطات قلب للنحاس المحلي HBA وزيادة 14% في THD+N.

1. مقدمة

من وكالة الفضاء الأوروبية تُظهر أن شذوذ جنوب Swarm المجال المغناطيسي للأرض ليس منتظماً. بيانات قمر الأطلسي توسع بنصف مساحة أوروبا القارية تقريباً منذ 2014. شدة المجال في قلب الشذوذ انخفضت إلى أقل من نانوتسلا -- أضعف بأكثر من 30% من المتوسط العالمي 23,000.

لم يُنظر في أي من هذا من قبل صناعة الصوت.

2. المنهجية

أُنشئت شبكة من 14 محطة قياس:

نانوتسلا: (ساو باولو) 22,800، (أسونسيون) 23,100، (مونتيفيديو) 23,400، (بوينس آيرس) < 25,000 SAA محطات قلب (ويندهوك) 24,800، (24,200).

(محطات ضبط) > 40,000 نانوتسلا: (ميونخ) 48,700، (طوكيو) 46,200، (سيدني) 57,100.

جميع القياسات أُجريت بين الساعة 2 و4 صباحاً بالتوقيت المحلي.

3. النتائج

في محطات القلب: -112.3 ديسيبيل مقابل -115.5 ديسيبيل في محطات الضبط. الفرق 3.2 ديسيبيل THD+N متوسط (p < 0.001) ذو دلالة عالية.

لمدن رئيسية (GFI) مؤشر الدقة الجيومغناطيسية:
ميونخ: 1.000، طوكيو: 1.000، كيتو: 1.000، ساو باولو: 0.983.

GFI < 0.990 بحلول 2040، سيعيش ما يقدر بـ 450 مليون شخص في منطقة.

4. المناقشة

ليس ثابتاً. الفص الغربي يهاجر بمعدل 0.3 درجة/سنة. شدة المجال الأدنى تنخفض بحوالي 120 نانوتسلا/سنة SAA.

افتراض الصناعة بيئة مغناطيسية اسمية لم يعد صالحاً لعدد متزايد من المستمعين.

5. الخاتمة

بالترقية إلى SAA أثبتنا أن هذا الانخفاض يُدهور أداء كابلات الصوت بشكل قابل للقياس. نوصي مستمعي كحد أدنى. مؤشر الدقة الجيومغناطيسية يوفر إطاراً كمياً لتقييم التعرض المغناطيسي Equinox منتجات فئة.

المراجع

- [1] European Space Agency, "Swarm يكشف نقطة ضعف متنامية في المجال المغناطيسي للأرض" ESA Applications, 2026.
- [2] NOAA National Centers for Environmental Information, "High Definition Geomagnetic Model 2026," <https://www.ncei.noaa.gov>, 2026.
- [3] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, "J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, no. 1, 2020.