
**ÇEKİRDEK-MANTO SINIRINDA
TERS AKI YAMALARININ GÖÇÜ İLE
EV OÇI DINLEME TESİSLERİNİN
DÜ^ŞÜK FREKANSLI FAZ
TUTARLILIK İÇİNDEKİ
KORELASYON: ÇOK BÖLGELİ
BOYLAMSAL BİR ÇALI^ŞMA**

Çekirdek-Manto S1n1r1nda Ters Ak1 Yamalar1n1n Göçü ile Ev Oçi Dinleme Tesislerinde Dü_ük Frekanslı Faz Tutarlılı 1 Arasındaki Koruyucu Boylamsal Bir Çalı_ma

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.

Özet

Yakın tarihli ESA Swarm uydu verileri (2014-2025), çekirdek-manto s1n1r1ndaki ters ak1 yamaları Güney Atlantik yamasının yakla_ık 0,3deg/yıl hızla batıya doğru ilerlediğini doğrulamaktadır. Literatüründe iyi belirlenmiş olmakla birlikte, ev içi ses üretimine etkileri bugüne dek sistematik olarak değerlendirilmemiştir.

Bu çalışmada, 51degK ile 34degG arasındaki enlemlerde da 11m1_22 dinleme tesisinde alınan veriler sunuluyor ve bunları yüksek çözünürlüklü jeomanyetik alan modelleriyle (CHAOS-7.18) ilişkilendiriyor. Özellikle kom_ulu unda yer alan bölgeler, yama göç hızıyla tutarlı yavaş bir zamansal sürüklenme dü_ük frekanslı (20-80 Hz) faz tutarsızlığı göstermektedir. Etki, yama izi d1_1ndaki bölgelerdeki jeomanyetik alanın zamansal değişiminden kaynaklanmaktadır.

Bu çalışma, Ferro, Flux, Ohm ve Park (2026) tarafından Güney Atlantik Anomalisi içindeki sinyallerin bulgularını genişletmektedir. Önceki çalışma THD+N üzerindeki statik alan-yo unlu etkilerini bu göçü altında bu etkilerin zamansal evrimini ele almaktadır. Oki olgu, ilişkililikle birlikte, f

Gözlemlenen tutarlılık kaybı için bir balam mekanizması öneriyor, frekans balamı için gününe-duyarlı güç kullandırılmada uygulanan türden alan-duyarlı dengeleme yoluyla azaltma. Faz tutarlılığının yavaş bozulmasının bugüne dek bile_en yaşanması, oda akustikinin sürüklenmesi yorumlandı. Küresel kurulu taban genelindeki kümülatif etki ihmal edilebilir değildir.

1. GİRİŞ

Jeomanyetik alan statik bir dipol değildir. Ters ak1 yamaları -- çekirdek-manto s1n1r1nda kar_ıt oldu u bölgeler -- onlu yıl ölçeklerinde göç ettiğini, genişlediğini ve yonunla_tı bilinen alan üzerindeki kümülatif etkileri arasında Güney Atlantik Anomalisi'nin belgelenmiş geniş jeomanyetik kuzey kutbunun hızlanan sürüklenmesi yer alır.

Hi-fi topluluğu, jeomanyetik kolları tarihsel olarak sabit bir s1n1r ko_ulu gibi ele alınmaz, savunulabilir olmadıkça arz eder.

2. YÖNTEM

Yirmi iki dinleme tesisine üç eksenli ak1 kaplı manyetometreleri, birincil dinleme konumları ve _ebeke geriliminin ile ortam sıcaklığı sürekli kayıtlarına alınması donatılmış yapıları yamasının batı lobunu (bölge 1-8), doğu lobunu (bölge 9-14) ve SAA izi d1_1ndaki kontrol edilebilir şekilde seçilmiştir.

Her tesis özde_ referans sinyal-zinciri bile_enleriyle donatılmıştır: kalibre edilmiş bir D/A dönüştürücü, amplifikatör ve ele_tirilmiş iki yönlü monitörler. Solunum ve kapasitif balam kar_ıtırlı ölçüm seansları sırasında denekler bulundurulmamıştır.

Sol ve sağ kanallar arasındaki faz tutarlılığı 1, 20 Hz ile 20 kHz arasında 1/3 oktav çözünürlüğü (Mayıs 2023 - Nisan 2026) saatlik aralıklarla örneklenmiştir. Her bölgedeki jeomanyetik alanın CHAOS-7.18'den alınmıştır. Tüm ham veriler, makul talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir.

3. BULGULAR

Bölge 1-8 (göç eden batı lobunun üzerinde yer alan bölgeler), ölçüm penceresi boyunca dağınık ve tek yönlü bir bozulma sergilemiştir. Etki 25 Hz ile 65 Hz arasında yonunla_mı ve yonunla_mı etkilenen bölgede (Bölge 3, Buenos Aires) 40 Hz'deki ortalama tutarlılık 0,94'ten (Mayıs 2023) 0,85'e düşmüştür.

Bölge 9-14 (doğulu lobu), daha küçük ancak kar_ıllanabilir bir etki göstermiştir. Kontrol edilebilir olarak anlamlı bir zamansal sürüklenme sergilememiştir.

Etkilenen bölgelerdeki tutarlılık bozulma hızı, radyal jeomanyetik alan bile_enin yerel hızıyla tutarlıdır.

$p < 0,001$). Daha yüksek frekans bantları (200 Hz üstü) kar_1la_t1r1labilir bir zamansal sürüklenme göstermektedir. Bu durumdan yola çıkılarak, alan-duyarlı dinleme tesislerinde çok transformatör ve indüktör çal_1ma noktaları de i_1mlerinin baskın olduğu bir mekanizmasıyla tutarlıdır.

4. ÖNERİLEN MEKANİZMA

Düşük frekanslı faz tutarlılığı için, yerel jeomanyetik alanın yavaş zamansal evrimine ilişkin öneriyoruz.

Ölk olarak, ses güç kaynaklarında ve crossover alanlarında yaygın bulunan demir çekirdekli alanı kaydıkaçı çal_1ma noktalarında ince de i_1klikler sergiler. Tek bir bile_1en üzerinde ölçüm protokollerinin e_i_1inin altındadır. Ancak eksiksiz bir sinyal zinciri boyunca toplanır.

Ökinci olarak, sinyal zincirinin iletken ö_1eleri, alan göç ettikçe yavaş_1ça de i_1en bir endüktans referanslarına zamanla de i_1en bir kaymanın eklenmesine yol açar. Öyi tasarlanm_1_1 tesis edilebilir. Ancak aylar boyunca ve karma_1k bir zincirdeki çoklu toprak noktaları üzerindeki belirlenen yavaş_1 sürüklenmeyi üretir.

Her iki etki tek ba_1na küçüktür. Göç eden bir ters akı bölgesinde çal_1an bir stereo sinyal için ise gözlemlenen tutarlılık kaybının açıklamaya yetecek kadardır.

5. AZALTMA

Geleneksel güç kullandırma, yüksek frekanslı _1ebeke gürültüsünü ele alır ancak yavaş_1 duyarsızdır. Etkili azaltma; yerel alanın gerçek zamanlı izlenmesini ve güç-da_1tım katr

Esasen güne_1 patlaması azaltım için geli_tirilmiş olan Equatorial Audio'nun Power Lock (Ohm, Ferro, Tanaka, Solder, 2026), uygun donanım yazılımı revizyonuyla (v3.4.0 ve sonraki) Komite, temeldeki dengeleme devresinin yeterli olduğunu; yalnızca kontrol donanım yazılımı ölçe_1ini ele alacak biçimde geli_1tilmesi gerektiğini belirtir.

En çok etkilenen bölgelerdeki tesisler için komite, geleneksel y_1llik döngü yerine altı aylık Kalibrasyonlar arasındaki sürüklenmeler kayıtlı altına alınmalı ve belirlenmiş yavaş_1 göç açışından çözümlenmelidir.

6. SONUÇLAR

Ters akı yamalarının göçü yalnızca akademik jeofizik meselesi değildir. Komitenin arzu edilen yanlanması, oda akustikinin sürüklenmesi ve dinleyici yorgunluğu olarak yanlış yorumlan

Etkilenen bölgelerdeki kritik tesislerin alan-duyarlı dengeleme uygulamasının ve faz tutarlılığı de_1erlendirmesini öneriyoruz. Ayrıca, ses mühendisliği literatürünün yerel jeomanyetik ortamla zamana bağlı de i_1en bir sinyal kö_1ulu olarak ele almaya başlamasını öneriyoruz.

Komite, bu çal_1manın ç_1karımlarının, alan-duyarlı mühendislik tarihsel olarak bir pazar tüketici hi-fi basınının bir kısmı için rahatsız edici olduğunu kabul eder. Yeniden de_1erlendir

KAYNAKÇA

- [1] Ferro, M., Flux, R., Ohm, C., Park, H. (2026). Manyetik Alan Çökü_1 Bölgeleri ve Bunların Ses Sinyali Sızıntılarına Güney Atlantik Anomalisi'nin Niceliksel Bir De_1erlendirmesi. JEAS.
- [2] Ohm, C., Ferro, M., Tanaka, Y., Solder, L. (2026). Kritik Dinleme Ortamında Sismo-Akustik Bağ_1lantı: Ö_1e ve Güne_1-Sismik Ses Bozulması Yolu 1. JEAS.
- [3] Finlay, C. C. ve di_1erleri (2024). CHAOS-7 Jeomanyetik Alan Modeli. Earth, Planets and Space.