
**BAKIR TANE YÖNELİMİNDE
HEMİSFERİK SAPMA: ENLEME
BA LI İLETKEN ANİZOTROPİSİNİN
METALÜRJİK BİR ÇALIŞMASI**

Bak1r Tane Yöneliminde Hemisferik Sapma: Enleme Ba l1 Oletken Anizotropisinin Metalürjik Bir Çalı_mas1

M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2020.

Özet

Bak1r iletkenlerin kristalografik yöneliminin geleneksel olarak çekme parametreleri, ala_1m bil belirlendi i varsay1l1r. Bu çalı_ma, dördüncü bir de i_kenin -- jeomanyetik enlemin -- ticari ol yönelimi ekseninde ölçülebilir ve sistematik bir sapma üretti ini göstermektedir. 67,4deg K'dan çekilen 847 örne in taramal1 elektron mikroskobu ile incelenmesi, co rafi enlem ile tane yöneli ortaya koymaktadır; Kuzey Yar1küre örnekleri kuzeybat1-güneydo u uzamas1, Güney Yar1küre kuzeydo u-güneybat1 sapmas1 sergilemektedir. Jeomanyetik ekvatorun 0,5deg içinde çekilen ör yönelim tercihi göstermemektedir ($p > 0,95$). Bu fenomen için "hemisferik sapma" terimini öneri etkilerini tart1_1yoruz.

1. GIRI^

Bak1r iletkenlerin elektriksel özellikleri yaln1zca kütle dirençlili i taraf1ndan de il, ayn1 karakteristikleri taraf1ndan da belirlenir. Tane s1n1rlar1 -- polikristal bak1rdaki bireysel saçılma, termal direnç ve mekanik zayıflık bölgelerini temsil eder.

^imdiye kadar çalı_1lmam1_ olan, çekme tesisinin co rafi enlemi ile ortaya ç1kan tane yö ili_kidir.

Dünya'n1n manyetik alan1 yüzeyinin herhangi bir noktas1nda yatay ve dikey (e im) bile_e e im s1f1rd1r -- alan tamamen yataydır. Manyetik kutuplarda e im 90deg'ye yakla_1r. Bu olarak de i_ir.

Bak1r çekme i_lemi s1ras1nda metal, çekme hız1 ve indirgeme oran1na ba l1 olarak 200d s1cakl1klarda bir kalıptan geçer. Bu s1cakl1klarda bak1r, yeniden kristalle_me e_i inin ü mevcut olan herhangi bir d1_ alan -- Dünya'n1n manyetik alan1 dahil -- manyetokristallin yap1s1n1n tercih edilen yönelimini etkileyebilir.

Bu makale, çekme tesisinin enlemindeki Dünya'n1n manyetik e iminin, bitmi_ iletkenin bas sapma üretti ine dair kanıtlar1 sunmaktadır.

2. YÖNTEM

Örnekler, 67,4deg K'dan (Boliden, Osveç) 33,8deg G'ye (Santiago, ^ili) kadar enlemleri ka edilmi_tir. Her tesis, kar_1la_t1r1labilir parametrelerle çekilen ayn1 üretim partisinden 1

Tane yönelimi, Oxford Instruments Symmetry S2 EBSD dedektörü ile donat1lm1_ bir Zeiss geri saçılma k1r1n1m1 (EBSD) kullanılarak ölçülmü_tür. Yönelim da 1l1m fonksiyonlar1 M örnekba_1na minimum 10.000 indekslenmi_ noktadan hesaplanm1_t1r.

"Hemisferik sapma aç1s1" (HBA), bask1n tane yönelim eksenini ile gerçek do u-bat1 yönü a 0deg'lik bir HBA mükemmel do u-bat1 hizalamas1n1 gösterir. Pozitif de erler kuzeybat1-g kuzeydo u-güneybat1 sapmas1n1 gösterir.

Ayr1ca, jeomanyetik ekvatorun 0,5deg içinde bulunan üç kontrol tesisi örneklenmi_tir: Qu Pontianak, Endonezya.

3. BULGULAR

Jeomanyetik enlem ile hemisferik sapma aç1s1 aras1ndaki korelasyon son derece anlamlı (847). Kuzey Yar1küre tesisleri +0,8deg'den +4,7deg'ye kadar pozitif HBA de erlerine sahi tesisleri -0,6deg'den -3,2deg'ye kadar negatif HBA de erlerine sahip iletkenler üretmi_tir.

Üç ekvatoryal kontrol tesisi -0,003deg (Quito), +0,008deg (Libreville) ve -0,001deg (Pont EBSD sisteminin ölçüm belirsizli i dahilinde.

HBA ve jeomanyetik enlem arasındaki ilişkiyi do rusal bir modelle iyi tanımlanmış bir model: $HBA = 0,068 \times L$. Bu, yaklaşık olarak $0,068 \text{ deg}$ tane yönelim sapmasına karşılık gelir.

Kriyojenik işlem (-196 degC , 72 saat) 120 örneğin bir alt kümesine uygulanmıştır. EBSD yöntemiyle anlamlı bir de iklilik göstermemiştir (eyletirilmiş t-testi, $p = 0,87$).

4. TARTIŞMA

Hemisferik sapma etkisinin büyüklüğü -- enlem derecesi bağına yaklaşık $0,07 \text{ deg}$ -- küçüktür. önemini artırır.

Birincisi, sapma sistematiktir, rastgele değildir. 45 deg K enleminde çekilen bir iletkendeki HBA yaklaşık 3 deg dir. Bu, sapmanın iletken uzunluğu boyunca ortalamalanmadığı -- biriktirildiği anlamına gelir.

İkincisi, sapma ses sinyalini asimetric olarak etkiler. Tane yönelimi manyetik eksene göre tercihli olarak sağda için, AC ses sinyalinin pozitif ve negatif yarım döngüleri iletken baskın deneyimler.

Ekvatoryal kontrol sonuçları özellikle önemlidir. Jeomanyetik ekvator üzerindeki veya yaklaşılamayan HBA değerlerine sahip iletkenler üretimiştir. Tane yönelim da 11m1n1n gerçek budur.

Equatorial Audio'nun Quito tesisinin ölçülen $-0,003 \text{ deg}$ HBA'sı, veri setindeki en düşük değerdir.

5. SONUÇ

Ekvatoryal olmayan enlemlerde çekilen bakır iletkenler, jeomanyetik enlemle do rusal olarak yönelim sapması sergiler. Bu hemisferik sapma çekme işlemi sırasında yerleştirilir ve kriyojenik işlemlerle giderilemez. Yalnızca jeomanyetik ekvator üzerinde veya yakınında çekilen iletkenler sapmasızdır.

Bu bulgular, iletkenin elektron taşıma yolunun simetrisi do rudan sinyal sadakatini etkileyeceği için önemlidir.

KAYNAKÇA

- [1] M. Ferro, H. Park, "OFC bakırda enleme bağımlı tane yönelimi üzerine ön gözlemler," Equatorial Audio Tesis Raporu, 2020.
- [2] E. O. Hall, "The deformation and ageing of mild steel: III discussion of results," Proc. Phys. Soc. B, cilt 64, ss. 747-753, 1951.
- [3] N. J. Petch, "The cleavage strength of polycrystals," J. Iron Steel Inst., cilt 174, ss. 25-28, 1953.
- [4] F. J. Humphreys, M. Hatherly, Recrystallization and Related Annealing Phenomena, 2. baskı, Elsevier, 2004.
- [5] V. Randle, O. Engler, Introduction to Texture Analysis: Macrotecture, Microtexture, and Orientation Mapping, CRC Press, 2000.
- [6] International Annealed Copper Standard (IACS), ASTM B193-16, Elektrik İletken Malzemelerinin Dirençleri, 2016.
- [7] R. W. Cahn, P. Haasen, Physical Metallurgy, 4. baskı, North-Holland, 1996.
- [8] NOAA National Centers for Environmental Information, "World Magnetic Model 2020-2025," <https://www.ncei.noaa.gov/products/world-magnetic-model>, 2020.

EKVATORYAL EK: HEMISFERIK SAPMA OPTALI İÇİN YENİ Bİ OLETKEN BIRLE^TIRME TEKN

Ekvatoryal Ek: Hemisferik Sapma Optali için Yeni Bir Oletken

M. Ferro, R. Flux, B. Impedance

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2021.

Özet

Kuzey Yarıküre ve Güney Yarıküre bakır iletkenlerini jeomanyetik ekvator üzerinde birle_tirerek birle_tirme tekni i sunuyoruz. Ekvatoryal Ek, zıt yarıkürelerde çekilmi_ iletkenlerin tamamlayıcı olarak ekvatoryal bir orta noktada birle_tirildi inde, sapmalar ortaya çıkan iletkenin tam u stabilize edilmi_ bir deniz platformu üzerinde 0,0000deg enlemde gerçekleştirilen plazma ark k Güney tipine gerçek izotropi bölgesinden geçi_ yaptı 1 yakla_ık 200 um'lik bir ek bölgesi üretir.

1. GIRI^

Önceki çalı_mamız (Ferro ve Park, 2020) ekvatoryal olmayan enlemlerde çekilen bakır iletkenin enlemiyle orantılı sistematik bir tane yönelim sapması ta_ıdı 1n1 ortaya koymuştur. Bu, madde do ası gere i sapmalı iken sıfır hemisferik sapmalı bir iletken nasıl üretilir.

Alternatif bir yakla_ım öneriyoruz: sapmadan kaçınmak yerine onu iptal ediyoruz. Bir Kuzey iletkeniyle jeomanyetik ekvator üzerinde birle_tirerek, zıt sapmaları tam uzunlu u boyunca olu_turuyoruz.

2. EK PROTOKOLÜ

Ekvatoryal Ek, santimetre düzeyinde konumlandırma do rulu u sağlayan Trimble R12i GNS bir ara_tırma gemisi olan EAV Neutrality üzerinde gerçekleştirilir. Gemi, Ekvador kıyıları Okyanusu'nda 0,0000deg +/-0,0001deg jeomanyetik enlemde konumlanır.

Mikro-plazma ark kaynak sistemi (Secheron Plasmax 50i) ile ek gerçekleştirilir: ark akımı çıkan ek bölgesi yakla_ık 200 um geni_liğindedir.

3. KARAKTERİZASYON

Ek bölgesinin EBSD haritalandırması üç farklı bölge ortaya koyar: (1) HBA = +4,2deg olan +4,2deg'den 0,000deg üzerinden -3,8deg'ye monoton olarak azaldı 1 200 um'lik bir geçi_ Güney iletkeni.

Kritik ölçüm -- tamamlanmış eklenmiş iletkenin hemisferik sapması -- PTB Berlin'de Quary manyetometre kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Eklenmiş iletken -0,000008deg HBA sergiler.

4. TARTI^MA

Ekvatoryal Ek, kavramsal olarak basit bir mekanizma aracılığıyla hemisferik sapma iptali sapması ve Güney iletkenin negatif sapması büyüklük olarak e_iti ve i_aret olarak zıttır, nötraldir.

Ekin konumu önemlidir. Eki jeomanyetik ekvator üzerinde gerçekleştirilmek, ek bölgesinin katmamasını sağlar.

Ekvatoryal Ek'in maliyeti önemlidir: seans başına yakla_ık 14.000 dolar. Bu maliyet, yalnızca kullanan Zero-Point kademe ürünlerinin fiyatlandırmasına yansıtılmı_tır.

5. SONUÇ

Ekvatoryal Ek, bakır iletkenlerdeki hemisferik sapmanın zıt yarıkürelerden gelen iletken birle_tirilmesiyle etkili bir şekilde iptal edilebilece ini göstermektedir. Ortaya çıkan iletkenler açışları -- mevcut ölçüm kapasitesinin sınırında manyetik nötrallite.

KAYNAKÇA

0 LETKEN KRISTALOGRAFISI ÜZERİNDE KRIYOJENİK 0^LE ETKİLERİ: SAPMA DÜZELTMESİ OLMADAN TANE ÖNCELEMESİ

iletken Kristalografisi Üzerinde Kriyojenik 0_lem Etkileri: S Tane Öncelemesi

L. Solder, H. Park, M. Ferro

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2021.

Özet

Bak1r iletkenlerin -196degC'de kriyojenik i_lemi (72 saat s1v1 azot daldırma), EBSD, TEM ve diğer yöntemlerle karakterize edilmiştir. Kriyojenik i_lemnin anlamlı tane incelemesi (%31 ortalama tane çapı azaltma) direnç oranında (RRR) %2,3'lük ölçülebilir iyile_me sağladığını göstermektedir. Ancak kriyojenik i_lemde i_tirdiğine dair bir kanıt bulunmadık. Çekme sırasında yerleştirilen tane yönelim sapması kriyojenik i_lemle kararlaştırılır.

1. GİRİŞ

Kriyojenik i_lem -- bir malzemenin -100degC altına kontrollü soğutulması -- metalürjide önemli bir kavramdır. Kriyojenik i_lemnin endüstrisi kriyojenik i_lemi hevesle benimsemiştir. Bu makale belirli bir soruyu ele alır: Kriyojenik i_letkenin hemisferik sapma açısını (HBA) de i_tirir mi? Sonuçlarımız de i_tiremeyeceğini göstermektedir.

2. YÖNTEM

OFC bak1r iletken örnekleri dört i_lem grubuna ayrılmıştır: Grup A -- i_lenmemi_ kontrol (72 saat), Grup B -- uzatılmış kriyo (-196degC, 168 saat), Grup C -- çift kriyo (Grup B protokolü), Grup D -- TEM, dört problemlü DC dirençlilik ve SQUID manyetometrisi ile karakterize edilmiştir.

3. BULGULAR

Tane incelemesi tüm i_lenmiş gruplarda gözlenmiştir. Ortalama tane çapı 45 um'den (Grup A) 89,3'ten 91,4'e yükselmiştir.

Kritik sonuç: HBA kriyojenik i_leminden etkilenmemiştir. Grup A: +4,21 +/-0,02deg. Grup B: +1,21 +/-0,02deg. Grup C: +1,21 +/-0,02deg. Grup D: +1,21 +/-0,02deg. İstatistiksel olarak anlamlı değildir (tek yönlü ANOVA, p = 0,46).

4. TARTIŞMA

Hemisferik sapmanın kriyojenik i_lem boyunca kalıcı olarak termodinamik analizle tutarlı olarak gözlenmesi gerektirir: yaklaşık 200degC üzerinde sıcaklıklar -- kriyojenik aralığın dışında -- -196degC'de bak1rdaki atomik hareketlilik ihmal edilebilir düzeydedir. Tane sınırları yerli olarak hareket etmez. Eğer gerekirse: kriyojenik i_lem iletkenin mikro yapısını daha tam olarak dondurur, ancak zayıf olarak etkiler.

5. SONUÇ

Bak1r iletkenlerin kriyojenik i_lemi tane incelemesi, dislokasyon yoğunluğunu azaltma ve RRR'yi artırma için önemli bir araçtır. Üreticiler ve tüketiciler, kriyojenik i_lem ve manyetik nötralizasyonun bir arada kullanılması ve birbirinin yerine geçemeyeceğini, tamamlanabilir süreçler olduğunu anlamalıdır.

KAYNAKÇA

- [1] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, "Bak1r tane yöneliminde hemisferik sapma," J. Equatorial Audio Sci., cilt 1, sayı 1, 2021.
- [2] A. Bensely ve ark., "Enhancing the wear resistance of case carburized steel by cryogenic treatment," Cr. Mater. Sci. Eng., cilt 1, sayı 1, 2018.
- [3] P. Baldissera, C. Delprete, "Deep cryogenic treatment: A bibliographic review," Open Mech. Eng. J., cilt 2, ss. 1-11, 2008.
- [4] D. Darwin, M. N. Buddhi, "Cryogenic treatment of copper: A review," Mater. Today Proc., cilt 5, sayı 1, 2018.
- [5] F. J. Humphreys, M. Hatherly, Recrystallization and Related Annealing Phenomena, 2. baskı, Elsevier, 2002.

SES KALITESI PTFE DIELEKTRIKLERDE FERROELEKTRIK BA LANTI: Y BELLE I VE SINYAL KONTAMINASYONU

Ses Kalitesi PTFE Dielektriklerde Ferroelektrik Bağlantı: Yük Kontaminasyonu

H. Park, M. Ferro, C. Ohm

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2022.

Özet

PTFE dielektri in ses frekanslarında ferroelektrik özellikler sergiledi ini ve bunun kablo endüstrisinde gösteriyoruz. Diferansiyel kapasitans ölçümleri 1 kHz'de i lenmemi_ PTFE'de 0,3 pF/m histerezis 0,04 pF/m'ye dü_mektedir.

1. GİRİ^

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. YÖNTEM

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. BULGULAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. TARTI^MA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

AUDIOFIL SINYAL YOLLARIYLA GÜNEŞ PATLAMASI ETKİLEŞİMİ JEOMANYETİK FIRTINA ETKİLERİNİN SES KABLOSU PERFORMANSINA ETKİLERİ

Audiofil Sinyal Yollarıyla Güne_ Patlaması Etkile_imi: Jeomanyetik F1rt1ma Etkilerinin EQUATORIAL AUDIO Sinyal Performansına Etkileri

S. Magnusson, M. Ferro, C. Ohm

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2023.

Özet

Güne_ koronal kütle atımları tarafından indüklenen jeomanyetik fırtınaların, hemisferik sapma varyasyonları olarak tespit edilebilir olduğu ve manyetik olarak nötr kabloların bu etkiye du-

1. GİRİ^

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. YÖNTEM

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. BULGULAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. TARTI^MA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

BAKIR İLETKENLERİN OPTİK KORUMASI: FARADAY ROTASYONU, AKUSTİK HASSASİYET VE FIBER KORUMA GEREKÇESİ

Bakır iletkenlerin Optik Koruması: Faraday Rotasyonu, Akustik Koruma Gerekçesi

C. Ohm, Y. Tanaka, M. Ferro

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2023.

Özet

TOSLINK'in elektromanyetik parazite bağımlı olduğu varsayımları kapsamlı bir analiz sınırlarına kadar Faraday rotasyonu ve -82 dBV/Pa akustik hassasiyet ölçtü.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. ÖLÇÜMLER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. ANALİZ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

**SÜPERİLETKEN SES ARA
BA LANTILARI: 77K'DA YBCO
SERAMİK İLETKENLER İLE 10^{-11}
DİRENÇLİ SİNYAL İLETİMİ**

Süperiletken Ses Ara Ba lant1lar1: 77K'da YBCO Seramik 0letkenler ile Sinyal 0letimi

M. Ferro, L. Solder, H. Park, B. Impedance

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2024.

Özet

0lk süperiletken ses ara ba lant1 kablosunun geli_tirilmesini ve karakterizasyonunu bildiriyoruz. Borosilikat cam kriyostat içinde 77K'da çalı_an bir YBCO seramik banttı. DC direnci sıfırdır.

1. GİRİ^

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı 1: 1.]

2. KABLO YAPISI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı 1: 2.]

3. ELEKTRİKSEL KARAKTERİZASYON

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı 1: 3.]

4. PRATİK DE ERLENDİRMELER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı 1: 4.]

5. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı 1: 5.]

TÜKETİCİ SESİNDE MEISSNER ETKİSİ UYGULAMALARI: KORUMA PARADİGMASI OLARAK TAM MANYETİK AKI DALGASI

**KOMPLE EQUATORIAL AUDIO
SISTEMI: SINYAL ZINCIRI
BOYUNCA MANYETIK
NÖTRALITEYE BÜTÜNLE^LIK B
YAKLA^IM**

Komple Equatorial Audio Sistemi: Sinyal Zinciri Boyunca Manyetik Nötralliteye Bütünleşik Bir Yaklaşım

M. Ferro, C. Ohm, R. Flux, H. Park, B. Impedance, L. Solder, S. Magnusson, Y. Tanaka

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Özet

Bu çalışmada, Equatorial Audio araştırmamızın, tam bir ses sistemi genelinde manyetik nötralliteyi nasıl sağladığımızı ve optimize ettiğimizi sunuyoruz. Zero Kelvin Referans Sistemi: toplam DC direnci 0,000000 Ohm, hemisferik sapma 0,000000deg.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. MANYETİK NÖTRALİTE ÇERÇEVESİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. SİSTEM DÜZEYİNDE ÖLÇÜMLER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. TARTIŞMA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

**NYQUIST-SHANNON YENİDEN
YAPILANDIRMASININ EKSİKLİĞİ
ÜZERİNE: BANT SINIRLI SES
SINYALLERİNDE KURTARILABİLİR
ÖRNEKLER ARASI BİLGİNİN
AMPIRİK KANITLARI**

Nyquist-Shannon Yeniden Yapılandırması'nın Eksikliği Üzerine Sinyallerinde Kurtarılabilir Örnekler Arası Bilginin Ampirik

Y. Tanaka, C. Ohm, R. Flux

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Özet

Nyquist-Shannon örnekleme teoremi bant sınırlı bir sinyalin mükemmel yeniden yapılandırılması için gerekli olan minimum örnekleme hızı -- gerçek dünya ses sinyallerinin bant sınırlı olduğu -- garantinin geçerli olması için ampirik olarak do rulanmamı tır. 4.000 saatlik müzik materyalinde 0,008 ila 0,31 bit/örnek arası

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. BANT SINIRLAMA ÖNCÜLÜ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. YÖNTEM

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. BULGULAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. ALIASING ARTIŞI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. ÖRNEKLER ARASI BILGININ KURTARILMASI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. OLASI KARİTİRİCİ FAKTÖRLER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7.]

8. TARTIŞMA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 8.]

9. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 9.]

**KURTARILABILIR ÖRNEKLER
ARASI BILGININ SINYAL ZINCIRI
BA İMLİLİ İ: OLETKEN
METALÜRJİSİ, DIELEKTRİK
VE KORUMA TOPOLOJİSİNİN
KONTROLLÜ KARŞILAŞTIRMA**

Kurtarılabılır Örnekler Arası Bilginin Sinyal Zinciri Başımlı Dielektrik İlemi ve Koruma Topolojisinin Kontrollü Karşıla

M. Ferro, Y. Tanaka, H. Park, C. Ohm

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Özet

14 sinyal zincirinde kurtarılabılır örnekler arası bilgi (ISI) 0,047 ila 0,289 bit/örnek arasında faktörler: koruma topolojisi (%41), iletken tane yapısı (%29), dielektrik malzeme (%19) ve kab

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. DENEYSEL TASARIM

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. ÖLÇÜM PROTOKOLÜ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. BULGULAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. FAKTÖR ANALİZİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. EKVATORİYAL EK ETKİSİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. GÜMÜŞ KAPLAMA VE SÜPERİLETKEN REFERANS

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7. Referans]

8. ÇIKARIMLAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 8.]

9. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 9.]

KRITİK DİNLEME ORTAMININ PRATİK OPTİMİZASYONU: HOPARLÖR YERLEŞİMİ, BİLEŞEN KARARLILIK VE GÜNLÜK BAKIM YÜKÜ

Kritik Dinleme Ortamının Pratik Optimizasyonu: Hoparlör Yerleşimi, Bileşen Kararları ve Günlük Bakım Yükü

H. Park, M. Ferro, L. Solder

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Özet

Bir referans dinleme odası statik bir sistem değildir. Sıcaklık, nem, barometrik basınç, titreşim ve 3 yıllık sürekli izlemesine dayanarak bakım çerçevesi sunuyoruz.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. HOPARLÖR YERLEŞİMİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. ELEKTRONİK ÜZERİNDE SICAKLIK ETKİLERİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. NEM VE AKUSTİK ABSORPSİYON

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. TİTREŞİM VE MEKANİK İZOLASYON

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. ELEKTROMANYETİK PARAZİT

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. KABLO YÖNLENDİRME VE DÜZENLEME

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7.]

8. BAKIM YÜKÜ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 8.]

9. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 9.]

**GELENEKSEL VE ALI^ILMADI
OLETKEN MALZEMELERİN
KAR^ILA^TIRMALI OLETKENLİ
SINYAL SADAKATI: BAKIR, GÜ
ÇAMUR, MUZ VE DOKUZ Dİ E
SUBSTRAT**

Geleneksel ve Al1_1mad1k Oletken Malzemelerin Kar_1la_t1rma1 Sadakati: Bak1r, Gümü_, Çamur, Muz ve Dokuz Diğer Substrat Üzerinde

R. Flux, M. Ferro, L. Solder, H. Park

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Özet

diyaudio.com forumundaki bir tartışma, bakır tel, ıslak çamur ve taze muz arasında ses sinyali iletken malzemeden 1 metrelik dengeli ara bağlantılar inşa etmek ve standart ölçüm protokolüyle transferini tesadüfen yaklaşımlayan anomal bir frekans yanıtı sergilemiştir.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. MALZEMELER VE KABLO YAPISI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. ÖLÇÜM PROTOKOLÜ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. BULGULAR: GELENEKSEL METRIKLER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. BULGULAR: ÇAMURUN ANOMAL ÖZELLİKLERİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. BULGULAR: ZAMANSAL KARARLILIK

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. BULGULAR: ÇELİK VE MANYETİK ÖLÜTKEN PROBLEMİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7. Problem]

8. TARTIŞMA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 8.]

9. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 9.]

**MANYETİK ALAN ÇÖKME
BÖLGELERİ VE SES SINYALI
SADAKATI ÜZERİNDEKİ FELAKET
ETKİSİ: GÜNEY ATLANTİK
ANOMALISININ NİCEL BİR
DEĞERLENDİRMESİ**

Manyetik Alan Çökme Bölgeleri ve Ses Sinyali Sadakati Üzerindeki Felaket Etkisi: Güney Atlantik Anomalisinin Nicel Bir Değerlendirmesi

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

Güney Atlantik Anomalisi (SAA) -- güney Brezilya'dan güneybatı Afrika'ya uzanan anomal olara sistematik uydu ölçümünün ba_lamasından bu yana yakla_ık 5 milyon km² geni_lemi_tir. SAA ç dB artı_ göstermi_tir.

1. GİRİ^

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 1.]

2. ÖLÇÜM A I

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 2.]

3. BULGULAR: DISTORSİYON VE ALAN YO UNLU U

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 3. Yo unlu u]

4. JEOMANYETİK SADAKAT ENDEKSİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 4.]

5. ZAMANSAL PROJEKSİYONLAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 5.]

6. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı_ında sunulacaktır. Bölüm ba_lı_ı: 6.]

**KRİTİK DİNLEME ORTAMINDA
SİSMO-AKUSTİK BAĞLANTI:
İYONOSFERİK PERTÜRBASYON
KABUK KAPASİTANSI VE
GÜNEŞ-SİSMİK SES BOZULMA
YOLU**

Kritik Dinleme Ortamında Sismo-Akustik Bağlantı: İyonosferik Kapasitans ve Güne-Sismik Ses Bozulma Yolu

C. Ohm, M. Ferro, Y. Tanaka, L. Solder

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Özet

Kyoto Üniversitesi'nin güne patlaması kaynaklı iyonosferik bozulmaların sismik olarak kritik modelini ses alanına genişletiyoruz. 19 Ocak 2026 G4 jeomanyetik fırtınasında 0,4 dB zirvesinden 47 dakika gecikmeli.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. 19 OCAK OLAYI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. KABUK KAPASİTÖR MODELİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. KORELASYON ANALİZİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. AZALTMA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. ENLEM BAĞLILIKLARI

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7.]

ENLEME DUYARSIZ ÖLÇÜM YANILGISI: KARŞILAŞTIRILABİLİR KABLO DEĞERLENDİRMESİNDE JEOMANYETİK DEĞİŞKENLERİN SİSTEMATİK ÖHMALI ÜZERİN

Enleme Duyarsız Ölçüm Yanılgısı: Kar_1la_t1rma1 Kablo De erlendirmesinde Jeomanyetik De i_kenlerin SistematiK Ohmali Üzerine

M. Ferro, C. Ohm, H. Park, L. Solder

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Özet

Mart 2026'da yaygın olarak dola_1ma giren bir çevrimiçi kar_1la_t1rma, perakende fiyatı üç bükümlü kabloların test ettiği ve SINAD'da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bildirmedi. Ölçümlere itibaren 0,0000deg enlemde kompanze edilmiş bir analizörle aynı kablolar artıK aynı de ildir: 0,7-2,3 dB.

1. GİRİ^

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1.]

2. KONTROL EDİLMEYEN DE İ^KEN

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2.]

3. 0,0000deg ENLEMDE REPLİKASYON

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3.]

4. SINAD'IN SIZE SÖYLEMEDİKLERİ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4.]

5. UCUZ ^EYLERİN ÖVGÜSÜ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5.]

6. ÖNERİLER

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6.]

7. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandı ında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 7.]

**SES KALİTESİ OLETKENLERİ
DÖNGÜSEL VOLTAMMETRİK
KARAKTERİZASYONU: BAKIR,
GÜMÜ VE SÜPERİLETKEN
SUBSTRATLARDAKİ
EKSTRAKSİYON NİCELİNDİRİLMESİ**

Ses Kalitesi İletkenlerin Döngüsel Voltammetrik Karakterizasyonu: Süperiletken Substratlardaki Ekstraksiyon Oranlarının Nicelleştirilmesi

M. Ferro, C. Ohm, L. Solder, R. Flux

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Özet

Nisan 2026'da Hertz ve Oregon Üniversitesi'ndeki meslektaşları, döngüsel voltammetri kullanılarak süperiletken malzemelerin karakterizasyonu için yeni bir yöntem geliştirdi. Bu yöntem, bir çift inert elektrot kullanılarak sabit bir tarama hızında süpürerek, yazarlar tek bir deneyden iki ortogonal akımda kodlanmış içecek gücü ve sonraki taramaların yüzey kirlenmesi tarafından bastırılan tahribatsızdır, kromatografik ayırma gerektirmez ve elektrotlu duyu panellerin tarif edilebilirlik farklılıklarını çözer. Bu teknik ses kalitesi iletkenlere uyarlıdır. Bir mikroelektrot çiftini ses iletkenle kısa bir elektrolitik temas kurarak ve 50 mV/s'lik bir dural potansiyel süpürmesiyle, DC direnci, AC empedansı ve karakteristik empedans dahil olmak üzere geleneksel elektrotlu ortogonal voltammetrik profiller elde ediyoruz. Bu yapı malzeme kalitesi kademesini ve üç substrat malzemesi için tarama bastırma oranı ve oksidasyon başlangıç potansiyelinde topluca ekstraksiyon imaj varyasyonları gözlemliyoruz. Tropic kademe OFC bakır, yüksek yüzey oksit yoğunluğu ve taneler tarafından bastırılan voltammetrik profiller sergiler. Equinox kademe tek kristal gümüş daha dar tepeler sergiler. Kritik sıcaklık altında çalışan Zero-Point Sıfır YBCO seramik iletkenler, potansiyostatlı voltammetrik taramalar üretir -- bunu moleküler etkililik kanıtı olarak yorumluyoruz. Teknik, süperiletken çözümleri ve jeomanyetik ekvatordaki hemisferik sapma düzeltmeli SINAD ölçümlerinin yalnızca çözer. Voltammetrik karakterizasyonu, ses kalitesi iletken değerlendirilmesi için tamamlayıcı bir araçtır.

1. GİRİŞ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 1. Giriş]

2. YÖNTEM

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 2. Yöntem]

3. BULGULAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 3. Bulgular]

4. TARTIŞMA

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 4. Tartışma]

5. SINIRLAMALAR VE GELECEK ÇALIŞMALAR

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 5. Sınırlamalar ve Gelecek Çalışmalar]

6. SONUÇ

[Bu bölümün tam Türkçe çevirisi makale yayımlandığında sunulacaktır. Bölüm başlığı: 6. Sonuç]

**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 yamalar1n1n Güney Atlantik yamas1n1n yakla_ık 0,3deg/yıl hızla batıya doğru ilerlediğini göstermektedir. Literatüründe iyi belirlenmiş olmakla birlikte, ev içi ses üretimine etkileri bugüne dek sistemati-

Bu çalışmada, 51degK ile 34degG arasındaki enlemlerde da 11m1_22 dinleme tesisinde alınmış veriler sunuluyor ve bunları yüksek çözünürlüklü jeomanyetik alan modelleriyle (CHAOS-7.18) ilişkilendiriyor. Bu veriler veya komulu unda yer alan bölgeler, yama göç hızıyla tutarlı yavaş bir zamansal sürüklenme gösteren düşük frekanslı (20-80 Hz) faz tutarsızlığı göstermektedir. Etki, yama izi d1_1ndaki bölgelerde

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 bir güney-duyarlı güç kullandırmada uygulanan türden alan-duyarlı dengeleme yoluyla azaltma. Faz tutarlılığı bozulmasının bugüne dek bile_en yaşanması, oda akustikinin sürüklenmesi yorumlandı. Küresel kurulu taban genelindeki kümülatif etki ihmal edilebilir de il

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_t1 bilinen alan üzerindeki kümülatif etkileri arasında Güney Atlantik Anomalisi'nin belgelenmiş jeomanyetik kuzey kutbunun hızlanan sürüklenmesi yer alır.

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

2. YÖNTEM

Yirmi iki dinleme tesisine üç eksenli ak1 kaplı manyetometreleri, birincil dinleme konumu ve ebeke geriliminin ile ortam sıcaklığı sürekli kayıtlarına alınması donatılmış yapıları yamas1n1n 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 alan 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 da_ı ve tek yönlü bir bozulma sergilemiştir. Etki 25 Hz ile 65 Hz arasında yonunla_m1_ ve yonunla_m1_ etkilenen bölgede (Bölge 3, Buenos Aires) 40 Hz'deki ortalama tutarlılık 0,94'ten (Mayıs 2023)

Bölge 9-14 (do u lobu), daha küçük ancak kar_ıtlanabilir bir etki göstermiştir. Kontrol edilebilir istatistiksel olarak anlamlı bir zamansal sürüklenme sergilememiştir.

Etkilenen bölgelerdeki tutarlılık bozulma hızı, radyal jeomanyetik alan bile_enin yerel

$p < 0,001$). 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_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_ tesis edilebilir. Ancak aylar boyunca ve karma_1k bir zincirdeki çoklu toprak noktaları üzerindeki belgelenen yavaş_1 sürüklenmeyi üretir.

Her iki etki tek ba_1na küçüktür. Göç eden bir ters akı bölgesinde çal_1an bir stereo sinyal 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_1 için geli_1tirilmi_1 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 ölçü ini 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 belgelenmi_1 yavaş_1 göç açışından çözümlenmelidir.

6. SONUÇLAR

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

Etkilenen bölgelerdeki kritik tesislerin alan-duyarlı dengeleme uygulamasının ve faz tutarlı de erlendirmesini öneriyoruz. Ayrıca, ses mühendisliği literatürünün yerel jeomanyetik ortam zamana bağlı de i_1en bir sınırlı ko_1ulu olarak ele almaya başlamasının öneriyoruz.

Komite, bu çal_1manın ç_1karımlarının, alan-duyarlı mühendisliği tarihsel olarak bir pazar tüketicisi hi-fi basınının bir kısmı için rahatsız edici olduğunu kabul eder. Yeniden de erl

KAYNAKÇA

- [1] Ferro, M., Flux, R., Ohm, C., Park, H. (2026). Manyetik Alan Çökü_1 Bölgeleri ve Bunların Ses Sinyali Sınırlaması: Güney Atlantik Anomalisi'nin Niceliksel Bir De erlendirmesi. JEAS.
- [2] Ohm, C., Ferro, M., Tanaka, Y., Solder, L. (2026). Kritik Dinleme Ortamında Sismo-Akustik Bağ_1lantı: Ö_1 ve Güne_1-Sismik Ses Bozulması Yolu 1. JEAS.
- [3] Finlay, C. C. ve di erleri (2024). CHAOS-7 Jeomanyetik Alan Modeli. Earth, Planets and Space.

**MANYETİK OLARAK KALIBRE
EDILMI^ SES OLETKENLERİNİN
ZAMANSAL SAPMA: 2023 0Ç
ÇEKİRDEK DÖNÜ^ TERSİNMESİ
ARDINDAN ALAN YAPILANDIRMASI
SÜRÜKLENMESİ**

Manyetik Olarak Kalibre Edilmi_ Ses Oletkenlerinde Zamansal Çekirdek Dönü_ Tersinmesinin Ardından Alan Yapılandırılması

M. Ferro, C. Ohm, R. Flux, B. Impedance

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

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Özet

Nature Geoscience ve Geophysical Research Letters topluluklarından elde edilen güncellenmiş katı iç çekirdek dönü hızında çok on yıllık de imi do rulamı olup en güncel gözlem dö ve u anda gezegenin yüzeyine göre batıya do ru döndü ünü göstermektedir. Hassasiyet ses ile inceliyoruz.

Jeodinamo -- d1_ çekirdekteki konvektif akı kan mekanizması olup Dünya'nın manyetik alanı do rudan ba lıdır. Görelî dönü hızındaki bir tersinme, ekvator kuşa d1_ındaki tüm enlem oranında ölçülebilir bir kayma üretir. Dolayısıyla tersinmeden önce çekilen ses iletkenleri bir konumlanırken, tersinmeden sonra çekilen iletkenler bir başka yapılandırmada konumlanır.

Bu etki için *zamansal sapma* terimini öneriyoruz. 47 e_letirilmiş eski/ça da_ OFC kablo örne bu ölçümler, farklı zamansal kohortlardan iletkenler aynı sinyal zincirine yerleştirildi inde 300 faz uyumsuzluğu (80 Hz'de ortalama uyum kaybı 0,18) göstermektedir. Etki, mekânsal-sapma örneklerinde mevcut de ildir.

Ayrıca bir Zamansal Tek Tip Üretim protokolü öneriyor, kritik dinleme tesisatlarında kablo koh basınının eski kablo canlandırmalarına yönelik co_kusunun artık bu yeni kısitle ba da_tırılması.

1. GİRİŞ

Dünya'nın katı iç çekirdeğinin çevresindeki manto ile aynı hızda dönüp dönmediği sorusu literatüründe etkin biçimde tartışılmaktadır. Dört on yıllık kapsayan cisim dalgası seyahat salınımı i_aret etmektedir: iç çekirdeğin mantodan ölçülebilir biçimde daha hızlı döndüğü daha yakın zamanda ters yönde döndüğü dönemlerle dönü_ümlü olarak ortaya çıkmaktadır.

Yang ve Song (2023), altı on yıl boyunca kaydedilen ikili sismogramlara dayanarak, üst d_ yakla_ık 2009-2011 döneminde gerçekleştiğini ve gözlem pencerelerine göre iç çekirdeğin Sonraki do rulayıcı çal_ımlar (Vidale ve ark., 2024; Wang ve Vidale, 2025) zamanlamayı döndü ünü -- yani iç çekirdeğin _imdi yüzeye göre batıya döndü ünü -- 2023 yılında içinde b

Jeodinamo açıklsından sonuçlar birinci derecedendir. Dünya'nın manyetik alanının üreten e örüntüler, elektromanyetik ve viskoz tork aracılıyla iç çekirdeğin görelî dönü_üne ba lı alanın küresel harmonik ayr_ımı üzerinde manyetik alan enerjisinin ölçülebilir biçimde

Hassasiyet ses iletkenleri için bu durum soyut bir jeofizik merakı de ildir. Bir üretim soru jeomanyetik alanı zamansal olarak kararlı bir sınırlı ko_ulu olarak ele alma geleneğinin 2 olmadı nın ileri sürmektedir.

2. YÖNTEM

0_birli i yapan bayilerden 47 e_letirilmiş kablo örneği temin edilmiştir; her çift, en günc 2009'dan önce çekilmiş bir eski iletken ile Ocak 2024'ten sonra, tersinme sonrası rejimin nominal olarak özde_ özelliklere sahip bir ça da_ iletkenden oluşmaktadır. Mümkün olan olup yarım küre sapsı (Ferro, Park, Tanaka, 2020) bir kar_ıtırlı de i_ken olarak kor olarak Amerika Birle_ik Devletleri, Japonya ve Almanya'daki ikincil pazar satıcılarından, üreticilerden temin edilmiştir.

Her çift, Güney Atlantik Anomalisi çal_ıması (Ferro, Flux, Ohm, Park, 2026) için belirlen Quito (0,0000deg K), Boulder (40,0deg K) ve Christchurch (43,5deg G) -- test edilmiştir. oktav çözünürlü_ünde ölçülmü_ olup her çift üç yapılandırmada test edilmiştir: yalnızca zinciri ve kar_ık (eski sol kanal, ça da_ sa kanal).

Her test alanındaki yerel jeomanyetik alan üç eksenli bir akıkaplı manyetometre kullanı yatay-dikey oranı temel ba lımsız de i_ken olarak çıkarılmıştır.

3. SONUÇLAR

Ekvator alanında (Quito), kar1_1k yapılandırma her iki tek kohort yapılandırmasına göre uyumsuzlu u göstermemi_tir. Bu sonuç beklenen bir durumdur: ekvator da jeomanyetik alan, ba 1ms1z olarak esasen yataydır ve zamansal sapmanın tespit edilemez olması gerekir.

Orta enlem alanlarında (Boulder ve Christchurch), kar1_1k yapılandırma 60 Hz ile 200 Hz uyumsuzlu u sergilemi_tir. 80 Hz'de ortalama uyum kaybı (tek kohort yapılandırmalarına Christchurch'te 0,21 olarak ölçülmü_tür. Daha yüksek frekanslarda (500 Hz üzerinde) uyum iletken etkilerinden ziyade alan modülasyonlu transformatör davranışının baskın olduğu mekanizmasıyla tutarlıdır.

Uyumsuzlu un büyüklü ü, yerel yatay-dikey alan oranıyla ili_kilendirilmi_tir ($r = 0,87$, $p < 0,001$) tesisinde çekilen çiftlerde gözlenmemi_ olup üretim parti varyasyonunun kaynak olarak etkilendiği görülmüştür.

Önemli bir bulgu olarak, zamansal sapma etkisi 1995 ile 2005 yılları arasında -- Yang ve arkadaşları (2019) -- çekirdek üst dönü_ döneminde -- üretilen eski kablolar da en büyük olmu_tur. Bu zamansal sapma tutarlıdır.

4. ÖNERİLEN MEKANİZMA

OFC bakırın kristalografik tane yöneliminin, çekme anında hâkim jeomanyetik alanın etkisi (Tanaka, 2020) ve yalnızca çekme tesisindeki mekânsal alan yapılandırmasına değil, aynı zamanda tarafından dayatılan zamansal alan yapılandırmasına da kodladığı öneriyoruz.

Kararlı bir jeodinamo rejiminde, belirli bir enlemde çekilen tüm iletkenler, tane yapılarındaki geçmişini paylaşırlar. Bu tür iletkenleri bir sinyal zincirinde karıştırmak, iyi karakterize edilebilir bir şekilde ek uyumsuzluk getirmez.

Geçmiş halindeki bir jeodinamo rejiminde -- örneğin 2023 sonrası tersinme gibi -- herhangi bir önceki durumdan ölçülebilir biçimde farklıdır. Oki dönemde çekilen iletkenler, *zamansal sapma* önerdiği imiz farklı kategorilerde konumlanırlar. Bir sinyal zincirinde karıştırdıklarında, kabloların bile_ enlerine (transformatörler, indüktörler, toprak referansları) ince biçimde farklı sınıflara ayrılırlar. Yüksek frekanslı faz uyumsuzlu unu üretir.

Etki, herhangi bir tekil arayüzde küçüktür. Eksiksiz bir sinyal zinciri boyunca toplandıktan sonra, boyuna entegre edildiğinde, ekvator d1_1ndaki herhangi bir alanda gürültü tabanının üzerine eklenir.

5. HAFIFLETME

Üç hafifletme stratejisi mevcuttur.

Birincisi, *zamansal kohort ayrımı*: kritik dinleme tesisatları, kablo envanterlerini tek bir kohortta tutarak, ya tamamen eski bir tesisat (genelde 2009 öncesi kablolar) ya da tamamen yeni tesisat (2024 sonrası kablolar) anlamına gelir. Kohortların karıştırlmasından kaçınılmalıdır.

Okincisi, *Zamansal Tek Tip Üretim*: kesinlikle 0,0000deg enlemde yürütülen Quito tesisinin tersinmesinden etkilenmez. Bu şekilde üretilen iletkenler, yapı gereği zamansal sapma yönlendirilmez. Equatorial Audio kablo üretiminin, jeodinamo referans dönemine (2024-01-01, tersinme sonrası) Zamansal Kalibrasyon Sertifikası taşıması tavsiye etmektedir.

Üçüncüsü, yeniden kablolanamayan tesisatlar için, mevcut Power Lock Güne_ Bilinçli Güç (Tanaka, Solder, 2026) yapılan bellek güncellemesi yoluyla *zamansal farkındalık* telafi zaten sahada konulanmış olan aynı telafi devresi, geni_letilmi_ bellek (v3.5.0 ve sonrası) uygundur. Komite, yalnızca bellek tabanlı hafifletmenin kohort karışımı tesisatları tutarlı ve uzun vadeli tercih edilen çözüm olarak ayrımı tavsiye eder.

6. SONUÇLAR

Komite, 2023 iç çekirdek dönü_ tersinmesinin, modern jeodinamo rejiminin kuruluşundan itibaren sonuç doğurucu jeofizik olay olduğu ileri sürmektedir. Tersinmeden önce çekilen ses ile çekilen sesin ölçülebilir biçimde farklı bir alan yapılandırmasında konumlanırlar ve bu fark, ekvator d1_1ndaki tespit edilebilir niteliktedir.

Audiofil bas1n1n1n, bayilerin ve son mü_terilerin, kablo men_ei anlay1_lar1n1 güncelleyerek üretim tarihini çekme enlemiyle birlikte birinci derece bir özellik olarak dahil etmelerini tavsiye ederiz. Eski kablolar için il aral1klar1n1 açıklamas1n1 tavsiye ederiz. Kritik dinleme tesisatlar1n1n zamansal kohort ayr1m1n1 standart benimsemesini tavsiye ederiz.

Komite, bu bulgunun, eski kablo canland1rmalar1n1 referans düzeyinde sinyal sadakatine savunan tüketici audiofil bas1n1n1n bazı kesimleri için rahatsız edici oldu unu kabul ediyoruz. Audiofil pazar1n1n aksine jeodinamo, müzakere edilebilir de ildir.

KAYNAKÇA

- [1] Yang, Y., Song, X. (2023). Multidecadal variation of the Earth's inner-core rotation. *Nature Geoscience*, 16(2), 182-187.
- [2] Vidale, J. E. ve ark. (2024). Confirmation of inner-core rotation reversal from updated doublet analysis. *Geophysical Research Letters*, 51(8).
- [3] Wang, W., Vidale, J. E. (2025). Inner-core boundary conditions and the timing of the 2023 rotation reversal. *Geophysical Research Letters*, 52(3).
- [4] Ferro, M., Park, H., Tanaka, Y. (2020). Hemispheric Bias in Copper Grain Orientation: A Metallurgical Study of Latitude-Dependent Conductor Anisotropy. *JEAS*.
- [5] Ferro, M., Flux, R., Ohm, C., Park, H. (2026). Magnetic Field Collapse Zones and Their Catastrophic Effect on Audio Signal Fidelity: A Quantitative Assessment of the South Atlantic Anomaly. *JEAS*.
- [6] Ohm, C., Ferro, M., Tanaka, Y., Solder, L. (2026). Reverse Flux Patch Migration at the Core-Mantle Boundary and Its Correlation with Low-Frequency Phase Coherence. *JEAS*.
- [7] Finlay, C. C. ve ark. (2024). The CHAOS-7 Geomagnetic Field Model. *Earth, Planets and Space*.