Telefon sismografının doğruluğu gerçek sismometrelere karşı: iPhone'unuz gerçekte neyi algılayabilir?

Bir telefon sismografı profesyonel ekipmana kıyasla ne kadar doğru? MEMS ivmeölçerlerin neyi algılayıp neyi algılayamadığına dürüst bir bakış.

Yazar: Lubor Šimůnek · Yayınlanma Tarihi: June 24, 2026 · Eğitim

Çevrimiçi sürüm: https://appstoryo.com/tr/blog/phone-seismograph-accuracy-vs-real-seismometer



Telefon sismografının doğruluğu: dürüst gerçek

Pocket Seismograph gibi bir uygulamayı indirip titreşimleri gerçek zamanlı olarak algılamasını izlediğinizde doğal bir soru beliriyor: bir **telefon sismografı**, gerçek bilimsel ekipmana kıyasla ne kadar doğru? Yanıt incelikli, dürüst ve teknolojinin tasarlandığı amaç açısından oldukça umut verici.

Bu yazı, akıllı telefon tabanlı sismograflarla profesyonel sismometreler arasında açık sözlü bir karşılaştırma sunuyor ve aradaki farkı bilmenin sizi neden her ikisinin de daha bilinçli bir kullanıcısı yaptığını anlatıyor.

Profesyonel sismometreler nasıl çalışır?

Jeoloji kurumlarının, üniversitelerin ve deprem izleme ağlarının kullandığı profesyonel sismometreler olağanüstü cihazlardır. Üst düzey bir geniş bantlı sismometre, bir nanometre kadar küçük yer hareketini, yani metrenin milyarda birini algılayabilir. Bu cihazlar, derin sondaj kuyuları, yeraltı odaları ve gelişmiş elektronik filtrelemeyle dış gürültüden yalıtılmış, son derece hassas sarkaç temelli kütle yer değiştirme sensörleri kullanır.

Dünyanın en iyi sismometreleri 200 dB'yi aşan bir dinamik aralığa sahiptir ve gezegenin öbür

ucunda meydana gelen depremleri algılayabilir. On binlerce dolara mal olur, özenli bir kurulum gerektirir ve sürekli kalibrasyona ihtiyaç duyar.

Akıllı telefon MEMS ivmeölçerleri nasıl çalışır?

iPhone'unuzdaki ivmeölçer, bir silikon çipe kazınmış bir MEMS (mikro elektromekanik sistemler) aygıtıdır. Telefon ivmelendiğinde hareket eden minik asılı kütlelerden oluşur. Bu kütlelerin sapması kapasitif olarak ölçülür ve dijital bir ivme değerine dönüştürülür.

Tipik bir akıllı telefon MEMS ivmeölçeri şunlara sahiptir:

- Yaklaşık ±2 g ile ±16 g tam ölçek arasında bir duyarlılık aralığı
- Kabaca 0,1–1 mg (miligravite) düzeyinde bir gürültü tabanı
- Modern iPhone'larda 100–400 Hz'e varan örnekleme hızı
- Yaklaşık 60–80 dB'lik bir dinamik aralık

Bu sayılar teknik geliyor olabilir; asıl önemli nokta şu: bir akıllı telefon ivmeölçeri, neyi karşılaştırdığınıza bağlı olarak profesyonel bir sismometreden yaklaşık 1.000 ila 1.000.000 kat daha az duyarlıdır.

Bir telefonun algılayabildikleri

Duyarlılık farkına rağmen akıllı telefon sismografları, kayda değer bir titreşim olayı yelpazesi için gerçekten kullanışlıdır. Pocket Seismograph şunları güvenilir biçimde algılayabilir:

- **Fiziksel olarak hissettiğiniz depremler** — genellikle 100 km içinde 3,0 ve üzeri büyüklükte ya da daha uzak mesafelerde 4,0 ve üzeri büyüklükte olanlar
- **Ağır araç trafiği** — yakın yollardaki veya raylardaki kamyonlar, otobüsler ve trenler kolayca algılanabilen titreşimler üretir
- **Bina makineleri** — havalandırma ve iklimlendirme sistemleri, asansörler, endüstriyel ekipmanlar, pompalar
- **İnsan etkinliği** — adımlar, zıplama, kapı çarpmaları, inşaat darbeleri
- **Yakındaki inşaat** — kazık çakma, kırıcı çekiç kullanımı, yıkım

Bir telefonun algılayamadıkları

Bilimsel dürüstlük önemlidir. Ciddi sınırlamalar vardır:

- **Küçük ve uzak depremler** — yüzlerce kilometre uzakta gerçekleşen 2,0 veya 3,0 büyüklüğündeki bir deprem, telefon sismografında neredeyse kesinlikle kayda geçmez
- **Telesismik olaylar** — dünyanın öbür ucundaki büyük depremler profesyonel ağlarca algılanır, MEMS ivmeölçerlerce algılanmaz
- **Mikrosismik gürültü** — okyanus dalgaları ve atmosfer basıncının ürettiği, yer kabuğunun sürekli arka plan "uğultusu" telefon algılama eşiklerinin çok altındadır
- **Hassas dalga biçimi analizi** — profesyonel sismologlar genlik ve frekans verilerini kullanarak deprem derinliğini, kaynak mekanizmasını ve uzaklığı belirler. Telefon verisi bunun için yeterince hassas değildir

Sinyal-gürültü sorunu

Telefon sismograflarının en büyük pratik sınırlamalarından biri çevresel gürültüdür. Telefonu cebinizde taşırken ya da elinizde tutarken, herhangi bir uzak depremden kat kat büyük titreşim sinyalleri üretirsiniz. Masada dururken bile telefon; havalandırma sistemlerinden, adımlardan ve binanın salınımından gelen ve ince sismik sinyalleri maskeleyebilecek titreşimleri toplar.

Profesyonel sismometreler bu sorunu derin kuyu kurulumu, granit kaide üzerine montaj ve kapsamlı elektronik filtrelemeyle çözer. Telefonunuzda bunların hiçbiri yok. Pocket Seismograph'ın, ince ve uzak sinyaller yerine yakın ve görece güçlü titreşimleri algılamada en iyi sonucu vermesinin nedeni budur.

Telefon sismografları neden yine de önemli?

Sınırlamalarına rağmen Pocket Seismograph gibi uygulamalar gerçek ve değerli amaçlara hizmet eder:

Erişilebilirlik ve eğitim

Sismoloji tarihsel olarak pahalı ekipman ve kurumsal erişim gerektirmiştir. Gerçek titreşim algılamasını gösteren ücretsiz bir telefon uygulaması, sismik bilimi her yerdeki öğrenciler, öğretmenler ve meraklı yurttaşlar için erişilebilir kılar.

Dağıtık algılama ağları

MyShake (Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley) gibi araştırma projeleri, binlerce akıllı telefon ivmeölçerinden oluşan ağların depremleri toplu olarak geleneksel sismometre ağlarından daha hızlı ve daha ucuza algılayıp tanımlayabildiğini göstermiştir. Topluluk, tek bir telefondan çok daha güçlüdür.

Yerel titreşim izleme

Makinelerden, trafikten veya yakındaki inşaattan gelen titreşimleri algılamak için bir telefon sismografı fazlasıyla yeterlidir. Bir kırıcının binanızı titrettiğini ya da çamaşır makinenizde dengesizlik sorunu olduğunu doğrulamak için nanometre çözünürlüğüne ihtiyacınız yoktur.

Pocket Seismograph'ı akıllıca kullanmak

Sınırları anlamak sizi daha iyi bir kullanıcı yapar. Pocket Seismograph'tan en iyi verimi şöyle alırsınız:

- Görece güçlü olmasını beklediğiniz titreşimleri (makineler, trafik, hissedilen depremler) algılamak için kullanın
- En temiz sinyal için telefonu sabit ve sert bir yüzeye koyun
- Bir titreşim kaynağı devreye sokmadan önce dalga biçimini dinlenme hâlinde izleyerek bir referans düzeyi belirleyin
- Hissettiğiniz depremleri, gözleminizi doğrulamak için USGS gibi resmî sismik ağlarla karşılaştırın
- Mutlak ölçüm yerine göreli karşılaştırma için kullanın — "tam olarak yer ivmesi m/s²

cinsinden kaç?" yerine "titreşim kötüleşiyor mu?"

Sonuç

Bir telefon sismografı profesyonel sismik izlemenin yerini tutmaz. Ancak cebinizdeki dikkat çekici bir bilim parçasıdır: hissettiğiniz depremleri gerçekten algılayabilen, makine titreşimlerini izleyen ve size yer hareketinin fiziğini öğreten bir araç.

Pocket Seismograph, bir akıllı telefonun sunabileceğini tam olarak sunuyor ve bunu çok güzel yapıyor: gerçek zamanlı dalga biçimi, zaman damgalı oturum kayıtları ve kurulum ya da hesap gerektirmeyen, tamamen ücretsiz ve çevrimdışı bir deneyim. Pocket Seismograph'ı bugün indirin ve sismoloji bilimini avucunuzda yaşayın.

Eğitim amaçlı kullanım, kişisel deprem farkındalığı ve pratik titreşim izleme için Pocket Seismograph beklentilerin çok üzerinde iş görüyor. Hemen App Store'dan ücretsiz edinin ve iPhone'unuzun neyi hissedebildiğini keşfetmeye başlayın.

Kaynak gösterimi: Lubor Šimůnek (2026). *Telefon sismografının doğruluğu gerçek sismometrelere karşı: iPhone'unuz gerçekte neyi algılayabilir?*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/tr/blog/phone-seismograph-accuracy-vs-real-seismometer
© 2026 lapnito.cz s.r.o.