



FORE A.Ş. BARAJ YAPI RİSK HAREKETLİLİĞİ İZLEME İSTASYONLARI



FORE A.Ş.
www.foreas.com

Senceive
Wireless condition monitoring

Barajlar ve Uzaktan İzleme

Esnek Kablosuz Teknolojiden Kritik Durum Verileri



İnsanları ve altyapıyı güvende tutmak için akıllı izleme teknolojilerinden yararlanma:

Proaktif risk yönetimi; neredeyse gerçek zamanlı güncellemeler ve otomatik uyarılar.

Düşük güç, uzun ömür; daha güvenli, daha uygun maliyetli izleme.

Hızlı ve esnek; kurulumu hızlı, uyarılması ve genişletmesi kolay.

- Tehlikenin erken uyarısını sağlamak için çatlama veya erozyon gibi uzun vadeli kusurların gelişiminin izlenmesi,
- İnşaat ve bakım çalışmaları gibi müdahalelerin etkisi hakkında gerçek zamanlıya yakın içgörüs sağlamak,
- Şev kayması veya sismik aktivitenin etkisi gibi ani olayları tespit etmek.

Uygulamanız için doğru iletişim platformunu seçin:

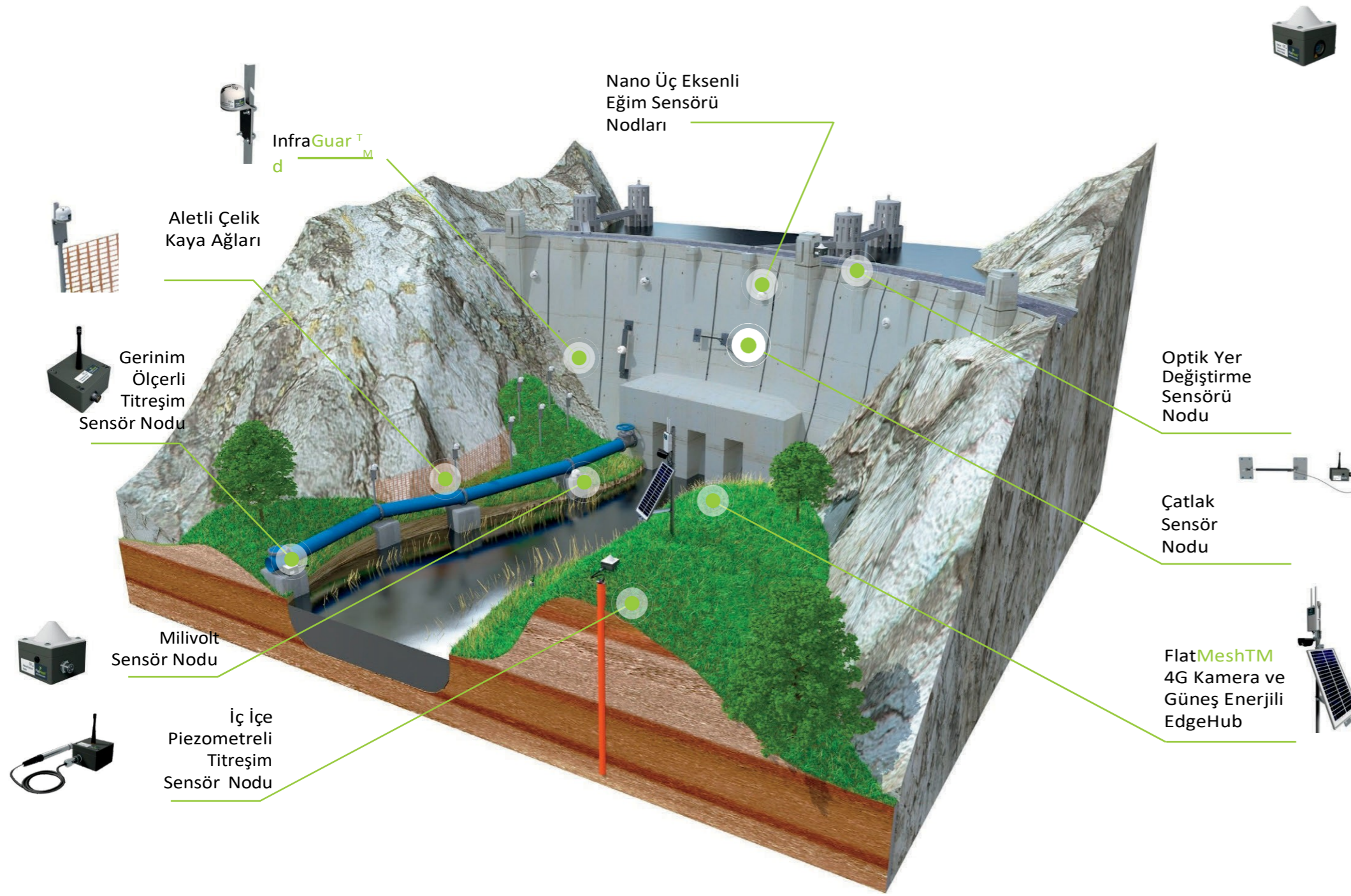
- Alt dakika aralıklarında raporlama ile karışık tiplerdeki yüksek yoğunluklu sensörleri birbirine bağlayan sağlam bir ağ üzerinde oluşturulmuş yüksek düzeyde duyarlı izleme için **™FlatMesh™**
- Sensörlerin bir Ağ Geçidinden 15 km'ye kadar yerleştirilebildiği daha uzun menzilli konuşlandırmalar için **GeoWAN™**



Senceive kablosuz izleme teknolojisi çok yönlüdür, kurulumu kolaydır ve sınırlı güç veya iletişim altyapısına sahip uzak konumlar için idealdir. Baraj sahiplerinin riskleri azaltmasına ve düzenleme gereksinimlerini karşılamasına şu şekilde yardımcı olabilir:

Beton barajların, elektrik santrallerinin, boru hatlarının ve diğer altyapının yapısal durum izlemesini hafriyat ve eğimlerin jeoteknik izlemesiyle birleştirin. Atık barajının bütünlüğü, hareketi ve dengesizliğinin erken uyarısını sağlayabilen su basıncı gibi koşulları ölçmek için yüzeye ve sondaj kuyularına yerleştirilmiş bir dizi alet kullanılarak izlenebilir.

InfraGuard™ gibi yenilikçi çözümler, fotoğrafik görüntülerle desteklenen kademeli ani hareket uyarılarıyla bir arızanın erken belirtilerini gösterebilecek küçük ölçekli hareket uyarıları sağlar.



Nano Üç Eksenli Eğim Sensörü Nodları FlatMeshTM Nano, kompakt, sağlam bir muhafaza içinde dönme hareketinin hassas ölçümü için bir kablosuz eğim ölçerdir. Harici anteni olmayan Nano, en zorlu ortamlar için idealdir. Kullanıcı etkileşimi için NFC sunar. Burada, baraj duvarının dönme hareketini, InfraGuardTM kurulumunun bir parçası olarak zemin hareketini izlemek için kullanılır ve kaya düşmelerini algılamak için ağ örgüsüne sabitlenir.

Çatlak Sensör Nodu Çatlak Sensörü Nodu, bir çatlak veya eklem boyunca yer değiştirmeyi izler. Burada baraj duvar yüzeyindeki bir çatlak hareketini izliyor.

Optik Yer Değiştirme Sensörü Nodu Optik Yer Değiştirme Sensörü, bir eğim ölçer ile bir lazer yer değiştirme sensörünü birleştirir. Burada iki beton kule arasındaki bağıl hareketi izlemek için kullanılır.

FlatMeshTM 4G Kamera Güneş enerjisiyle çalışan 4G Kamera, sahanızın gece veya gündüz yüksek kaliteli siyah beyaz fotoğraflarını sağlayabilir. Düzenli aralıklarla, talep üzerine veya yakındaki sensörlerde algılanan hareketlerle tetiklendiğinde fotoğraf çekecek şekilde ayarlanabilir. EdgeHub ağ geçidi, saha verilerini hücreli ağ aracılığıyla harmanlar ve paydaşlara iletir.

Gerinim Ölçerli Titreşim Sensör Nodu Titreşimli Tel Sensör Nodu, çatlak veya gerinim ölçerler ve ekstansometreler gibi çeşitli arayüz sensörlerini destekler. Burada bir gerinim ölçerine bağlıdır. Milivolt Sensör Nodu Millivolt Sensör Düğümü, çeşitli yapısal ve jeoteknik sensörlerin bir kablosuz izleme sistemine entegre edilmesini sağlar. Burada sensör, sızıntıları izlemek için boru etrafındaki iletkenliği izler.

InfraGuardTM Kazıklara monte edilen akıllı FlatMeshTM eğim sensörleri, toprak eğimlerinde dönme hareketini algılar. Önceden ayarlanmış örnekleme programından bağımsız olarak, meydana gelen ani olayların yanı sıra artımlı deformasyonu da algırlar. Bir kamera entegre edildiğinde, kullanıcılar planlanmış fotoğrafların yanı sıra ani olaylar sırasında anında çekilen fotoğrafları elde eder.



Bazergues, France Dayanak ve dolusavakta yapılan son değişikliklerden sonra yapısal deformasyonla ilgili endişeler ortaya çıktı. Müfettişler çatlakları belirlediler ve acil durum izlemesi için çağrıda bulundular:

Hafif kirişler üzerinde eğim ölçerler içeren bir Senceive sistemi, ipe erişim teknisyenleri tarafından yalnızca birkaç saat içinde takıldı.

19 metre yüksekliğindeki yüze dikey olarak 18 metrelik sürekli eğimli kiriş zinciri yerleştirildi.

Çözüm, baraj dönüşünü 30 dakikalık bir raporlama hızında 0,0018 mm/m çözünürlükte ölçtü ve Senceive kablosuz enstrümantasyonun kullanım kolaylığını, esnekliğini ve hassasiyetini gösterdi.

Byllesby, USA 100 yıllık bir hidroelektrik ağırlık barajının, santralin değiştirilmesi de dahil olmak üzere büyük bir yükseltme programı boyunca izlenmesi:

- Sınırlı güç ve iletişim altyapısı nedeniyle gereken kablosuz çözüm,
- Gerçek zamana yakın veriler ve otomatik uyarılar için üç eksenli eğim sensörleri kullanılarak inşaat aşaması öncesinde ve sırasında izleme, düzensiz hareketlerin hızlı bir şekilde algılanacağına dair güvence sağlar.
- Uzun vadeli yapısal sağlık izlemesi için inşaat sonrası yerinde bırakılan enstrümantasyon (15 yıla kadar pil ömrü).



Barajlar ve Uzaktan izleme

Verilere En Çok İhtiyacınız Olduğu Zamanda



Bize Ne Söyler?

Devam eden hareketi neredeyse gerçek zamanlı olarak izleyin. Hasarlı binaların, köprülerin, barajların ve daha fazlasının dayanıklılığını değerlendirin. Su seviyelerini veya sel savunmalarının aşınmalarını izleyin. Darbe hasarı, oyulma ve heyelanları tespit edin. Kesin veriler ve kritik uyarılar alın ve InfraGuard™ izleme çözümümüzü ekleyerek sahanın fotoğraflarını çekin.

Olağanüstü Durum İzleme

- Kasırgalar ve Fırtınalar
- Seller
- Yüksek Hızlı Su Vakaları
- Heyelanlar
- Sismik Olaylar
- Yüksek Rüzgarlar
- Patlamalar

Hazır Ol! Haberdar Ol! Uzaktan Kontrol Et!

Bir acil duruma müdahale etmeniz gerektiğinde, neler olduğunu bilmeniz gerekir. Senceive uzaktan izleme teknolojisi, acil durum olayları öncesinde, sırasında ve sonrasında hızlı, güvenilir durum verileri sağlar.

Sahaya dönmeden yapıların hareketini, su seviyesini ölçmek ve heyelanları tespit etmek için sağlam kablosuz sensörleri harekete geçirmeye hazır olun.

Olağanüstü olaylar, kritik altyapıların ve binaların riskini ve dayanıksızlığını artırır. Bu doğal ve insan yapımı felaketler sırasında aşırı yük veya aşırı stres, ciddi kazalara neden olabilir. Geniş alanların etkilendiği durumlarda, hangi yapıların en yüksek risk altında olduğuna ve hangi yapıların önce denetleneceğine öncelik vermek zor olabilir.

Bu olaylara hazırlanmak ve bunlara müdahale etmek, zaman ve güvenlik açısından kritik öneme sahiptir. Acil müdahale izleme kitleri, kullanıcılara bu olayların etkisini insanları tehlikeye atmadan değerlendirme olanağı sağlar.

Barajlar ve Uzaktan İzleme

İnsanları ve altyapıyı korumak için bilgiye ihtiyaç duyduğunuz zaman ve yerde, kablosuz izleme kitinizi, şarjlı ve kullanmaya hazır halde tutun.

Kitte Neler Var?

Tüm kitlerimiz, kablosuz izleme sistemi kurmak için gereken temel unsurlardan oluşur. Ayrıca, ister köprüler veya barajlar gibi riskli yapılar, ister binalar veya bentler gibi toprak işleri için olsun, ihtiyaçlarınıza uygun farklı tipte sensör ve bileşenleri seçme esnekliği ile sunulmaktadır.

Kusursuz, Taşınabilir, Esnek

Kurulum hızlı ve basittir. Ulaşılması zor veya tehlikeli konumlar da dahil olmak üzere neredeyse anında kesin çevrimiçi veriler ve otomatik uyarılar alırsınız. Uyarı eşikleri belirleyin ve 7/24 neler olduğunu görmek için hücresele kameraları kullanın.

Örnek Kit Parçaları

Müşteriye Özelleştirilebilir/ Olay İzleme Gereksinimleri



Senceive Acil Müdahale İzleme Çözümleri, yüksek riskli yapılara takıldığında (monte edildiğinde), tetikleyici bir olayın gerçek zamanlı verilerini o anda sağlar.

Güvenlik: Acil durum sonrası yerde botları azaltın.

Neredeyse Gerçek Zamanlı Veriler: Hızlı müdahale olanağı sağlar.

Gözler Sahada: Acil durum sonrası ikincil hareketi tespit edin.

Kurulum Kolaylığı: Kablosuz sensörler, güneş enerjili ağ geçidi, kalibrasyon gerektirmeyen hızlı kurulum.

Etkilenen bir alandaki Tilt Sensörleri ani bir arızayı algılar ve hemen tüm sensörlerin okuma göndermesi ve tüm kameraların görüntü çekmesi için talebi harekete geçirir. İlgili kişilere e-posta/SMS yoluyla kırmızı bir uyarı iletilir.



InfraGuard (Alt yapı), varlık (mülk) sahiplerinin kritik altyapıyı yönetmesine yardımcı olmak için Senceive tarafından geliştirilmiş, gelişmiş kablosuz izleme çözümüdür.

Aşağıdaki durumlar için idealdir:



Uzaktan

Sık denetimin zor olduğu yerlerde



Yüksek Değer

Hatanın büyük aksamaya veya hayati riske neden olabileceği durumlarda



Risk Altında

Varlıkların toprak kayması veya yapısal arıza gibi ani olaylardan kaynaklanan hasara karşı savunmasız olduğu yerler

Varlık sahiplerinin kritik altyapıyı yönetmesine yardımcı olmak için Senceive tarafından geliştirilen gelişmiş kablosuz izleme çözümü

InfraGuard (Alt yapı), varlık (mülk) sahiplerinin kritik altyapıyı yönetmesine yardımcı olmak için Senceive tarafından geliştirilmiş, gelişmiş kablosuz izleme çözümüdür.



InfraGuard kablosuz izleme size yalnızca neler olduğunu söylemekle kalmaz, aynı zamanda gösterir. Akıllı tilt sensörleri, uzak bir sahadaki bir olay hakkında size anında fikir vermek için harekete yanıt verir.

Bir eğimin veya yapısal hatanın erken belirtilerini gösterebilecek küçük ölçekli hareket uyarıları ve fotoğrafik görüntülerle desteklenen daha fazla hareket için dereceli uyarılar alacaksınız. Potansiyel olarak rahatsız edici ve tehlikeli olayları tespit etme konusunda kanıtlanmış bir sicile sahip olan InfraGuard, ayaklarınızın yere basmasına gerek kalmadan sahada gözünüz ve kulağınız olabilir.



Bu, saatler içinde kurulabilen, 7/24 öngörü ve neredeyse gerçek zamanlı uyarılar sağlayan uzun vadeli bir izleme çözümüdür.

Kullanıcılar daha az saha ziyaretinden daha fazla veri olarak paradan tasarruf eder ve riski azaltır. Varlıkların etkin ömrü uzatılabilir ve bakıma öncelik verilebilir.

Akıllı

InfraGuard Senceive FlatMesh™ akıllı iletişim platformu etrafında oluşturulmuştur ve bu nedenle normal koşullarda belirli aralıklarla alınan okumalarla uzun vadeli, az bakım gerektiren izleme sağlar. Sistem hareket algıladığında otomatik olarak yanıt verir ve olayın ciddiyetine bağlı olarak yanıtın kapsamı ile okumaları ve görüntü aktarımını hızlandırır.

Uzaktan Görüntüleme ve Ölçüm

Öncelikle hareketi algılamaya yöneliktir ancak eğim algılama düğümleri tarafından tetiklenen kameraları içerebilir - kullanıcıların yanlış alarmları, küçük ölçekli hareketi ve acil bir durumu temsil edebilecek büyük ölçekli hareketi ayırt edebilmesi için olası sorunların anında görünümünü sağlar. Hepsini sahayı ziyaret etmeden yapın.

Duyarlı

InfraGuard, varlık sahiplerine ve ilgili kişilere, kullanıcı tarafından belirlenen kriterlere göre bir olayın önem derecesine göre otomatik olarak önceliklendirilen neredeyse gerçek zamanlı uyarılar sağlamak için tasarlanmış duyarlı bir kablosuz izleme çözümüdür.

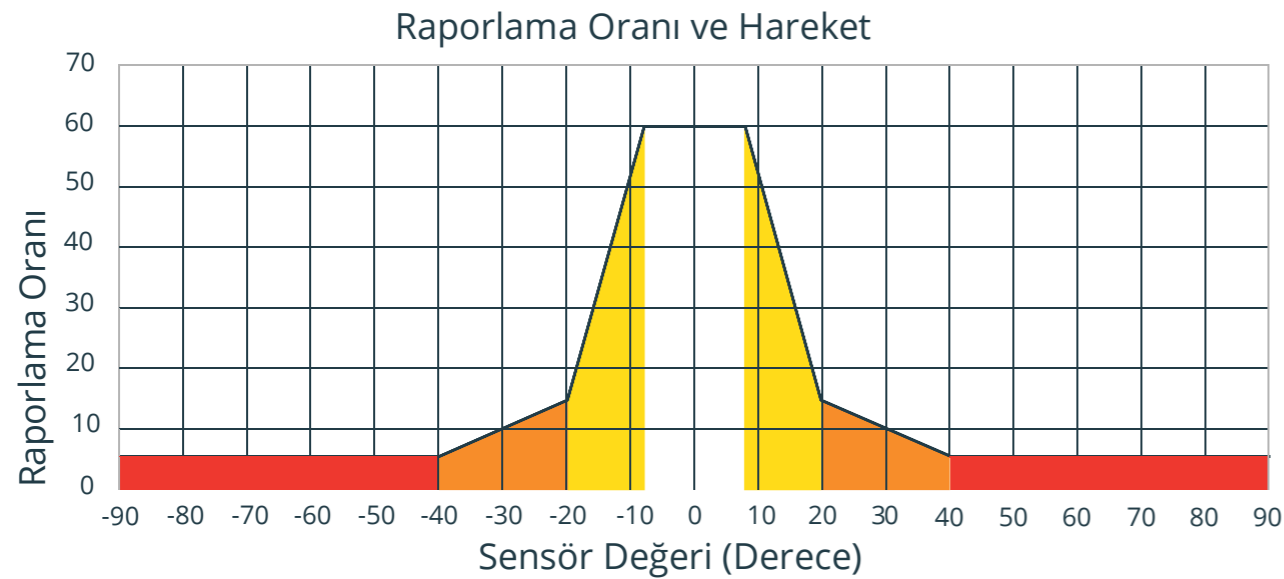
En Önemli Olan Yeri İzleyin

InfraGuard, uzak veya erişimi zor sahalar için 7/24 kapsama alanı sağlar. Ani, potansiyel olarak felakete sebep olabilecek hareket olasılığının olduğu, değerli ve savunmasız kabul edilen sahalar ve yapılar için idealdir.

InfraGuard Yerleştirme

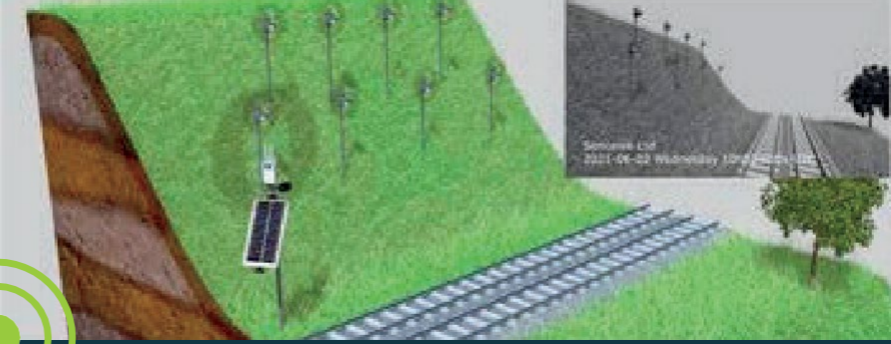
Tipik bir InfraGuard konuşlandırması (yerleştirme), Flat Mesh hücresel Ağ Geçidi aracılığıyla iletişim kuran birkaç tilt sensörü ve EdgeHub hücresel Ağ Geçidi aracılığıyla iletişim kuran güneş enerjisiyle çalışan bir kamera içerecektir.

Alert	Alert Threshold	Reporting Rate
Red	-40 degrees	5 minutes
Amber	-20 degrees	15 minutes
Yellow	-8 degrees	1 hour
None		1 hour
Yellow	8 degrees	1 hour
Amber	20 degrees	15 minutes
Red	40 degrees	5 minutes



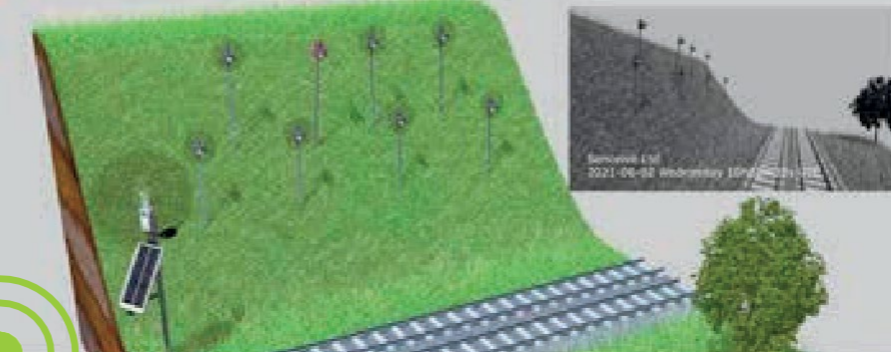
Kullanıcı, uygulamaya ve beklenen hareket modeline uyacak şekilde raporlama oranlarını ve uyarı eşik düzeylerini yapılandırabilir. Yukarıda raporlama sıklığının 60 dakikadan 5 dakikaya çıktığı bir örnek gösterilmiştir.

En fazla dört uyarı seviyesi önceden ayarlanabilir. Müşteriler, Senceive uyarılarını operasyonel iş akışlarına dahil ettiler; örneğin, kırmızı uyarıları doğrudan tren denetleyicilerine yönlendirerek trafiğin gecikmeden yavaşlatılabilmesi veya durdurulabilmesi.



Seviye 1

Tüm sensörler, önceden ayarlanmış bir frekansta rapor veriyor; hareket algılanmadı.



Seviye 2

Tek sensör küçük bir hareket algılar, yakındaki bir kameradan fotoğraf ister ve ilgililere e-posta/SMS yoluyla sarı bir uyarı iletir.



Seviye 3

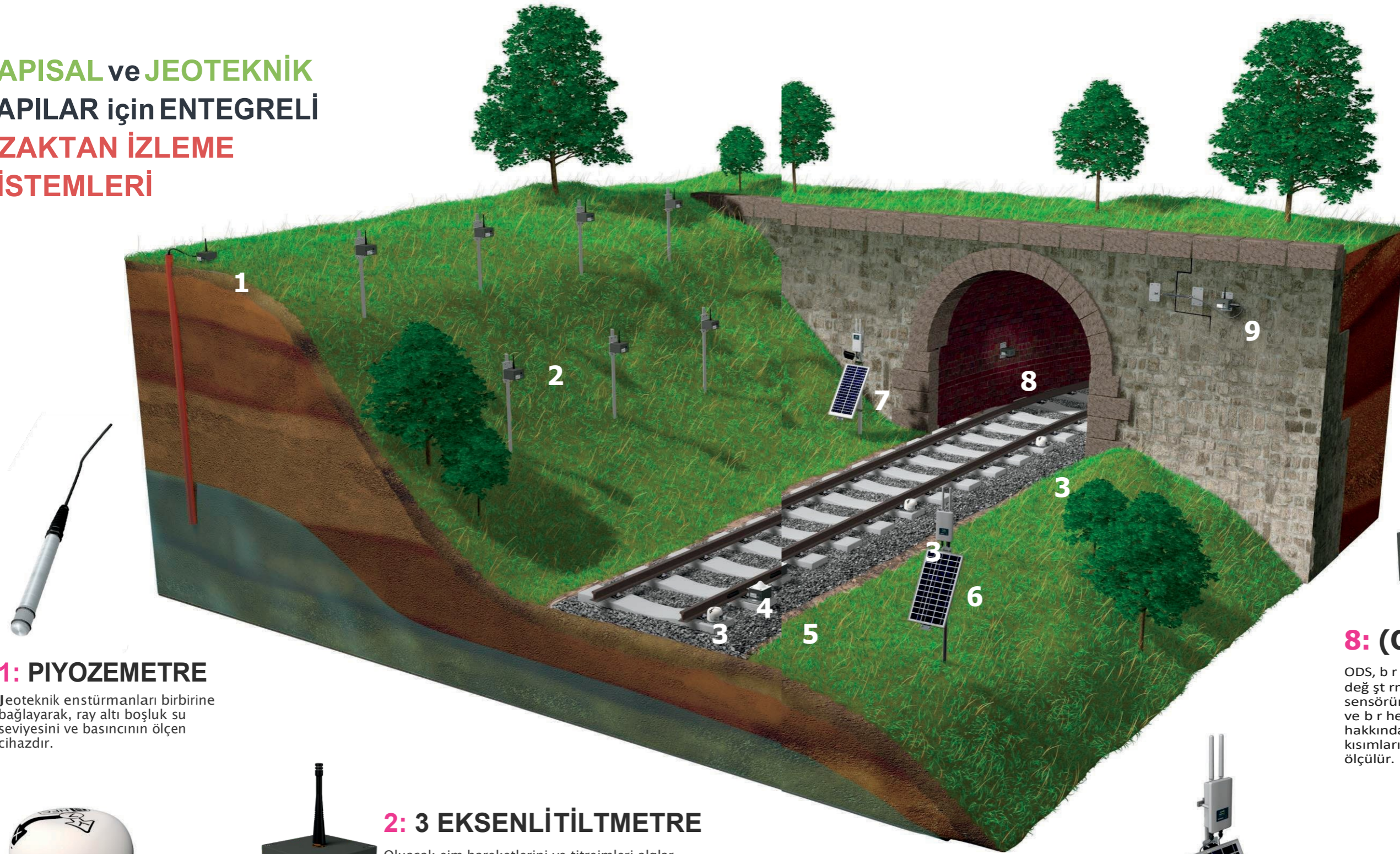
Etkilenen alandaki sensörler ani bir arızayı algılar ve hemen tüm sensörlerin okuma göndermesi ve tüm kameraların görüntü çekmesi için talebi harekete geçirir. İlgili kişilere e-posta/SMS yoluyla kırmızı bir uyarı iletir ve uyarı eşikini aşan tüm sensörler raporlama sıklığını artırır.

4 Uyarı seviyesine kadar önceden ayarlanabilir.

Müşteriler, Senceive uyarılarını operasyonel iş akışlarına dahil ettiler.

Örneğin, trafiğin gecikmeden yavaşlatılabilmesi veya durdurulabilmesi için en yüksek seviye uyarıları doğrudan tren kontrolörlerine yönlendirme.

YAPISAL ve JEOTEKNİK YAPILAR için ENTEGRELİ UZAKTAN İZLEME SİSTEMLERİ



1: PIYOZEMETRE

Jeoteknik enstürmanları birbirine bağlayarak, ray altı boşluk su seviyesini ve basıncının ölçen cihazdır.



3: 3 EKSENLİ NANO TİLTMETRE

Nano kompakt sağlam muhafaza içerisinde 3 eksenli eğim düğümümüz aynı hassas ölçümleri sunar ve daha fazla kullanıcı erişimi sağlar.Ray hareketlerini izlemek için kullanılır.



2: 3 EKSENLİ TİLTMETRE

Oluacak eim hareketlerini ve titreimleri algılar. Tetikleme anında otomatik olarak web sistemine alarm verir.

Dünyanın dört bir yanında demiryollarında binlerce tiltmetre kullanılıyor.



4: MİLİVOLTSENSÖR

Milivolt Sensör Modülü, çeşitli yapısal ve jeoteknik sensörlerin bir kablosuz izleme sistemine entegre edilmesini sağlar.



5: ISI ÖLÇER

PT100 RTD Sensör, hassas sıcaklık izleme ve kritik ray sıcaklığı uyarısını sağlar.Kombi eğim ve sıcaklık izleme için entegre bir HIGH-C 3 eksenli eğim sensörü ile tedarik edilebilir.



6: 4G GATEWAY MODEM

FlatMesh4G Gateway Ağ geçidi, bir kablosuz sensör ağını uzak bir konumda çalıştırmak için gereken tüm şevler sağlar. Güneş paneli yeterli dir, sabit bir güç kaynağı gerekmez. Veriler, sensörlerden ağ geçidi ne ve sonrasında güvenli bir bulut tabanlı sunucuya ve veri yönetim platformuna iletir.



7: 4G KAMERA

Güneş Panelli FlatMesh camera gündüz veya gece yüksek kaliteli statik monokrom görüntüler çeker. Güneş enerjisi kullanır. Uzaktan konumlar için otomatik tetikleme ve kablosuz iletişim ile akıllı izleme çözümünün ayrılmaz bir parçası olarak kullanılır.



9: ÇATLAK ÖLÇER

Çatlak sensörü, bir doğrusal yer değiştirme sensörüne ara birim oluşturur. Uygulamalar arasında çatlak hareket, yığın ayırma, yapısal hareket ve genişleme izleme yer alır.



8: (ODS) TİLTMETRE

ODS, bir eğim ölçerle bir lazer yer değiştirme sensörünü birleştirir. Birlikte sensörün sabitlendiği yapının kararlılığı ve bir hedef yapının görel hareket hakkında bilgi sağlar. Burada tünel çukurluklarında yaşanan yakınlaşmalar ölçülür.



BÜYÜK YAPILAR

Köprüleri, tünelleri binaları ve viyadükleri, istinat duvarı gibi yapıları izlemek için kablosuz teknolojiyi kullanın.

Teknolojimiz varlık yaşam döngüsü içerisinde, demiryolu mühendisleri tarafından üretilmiştir. İnşaat sırasında sağlam, kolay taşınabilir yelpazemiz, inşa edilmekte olan yapıları koruyabilir ve üçüncü taraflara yönelik riskleri azaltır. Operasyonel yapılarda izleme önemli hareketlerin nerede gerçekleştiğini belirleyerek varlık yönetiminizi destekleyebilir. Müdahale etmeniz gerektiğinde alarm verir.

Ayrıca Kabul Edilebilir sınırdaki yapısal hareketi karakterize edebilir ve bu nedenle gereksiz müdahaleyi önleyebilir.

Riskyönetiminize ve ray yapılarının ömrünü uzatmanıza yardımcı olur.

KABLOSUZ İZLEME

Kablosuz izleme uzaktan değerlendirme yapmanıza destek olur. Bakım Optimizasyonlarını oldukça kolaylaştırır. Göz ile ırak kalan alanları veri web tabanı ile erişim sağlar. Bir güvenlik sorunu oluşturabilecek ani hareketi tespit etmek için uzun vadeli çözüm önerisidir.

Dünyanın dört bir yanındaki müşteriler, ray düzeni ve geometrisindeki uzun vadeli değişikliklere ilişkin, gerçek zamanlı veri bilgisine ve iç görüye ihtiyaç duyduklarında Senceive çözümlerini kullanıyor.

Müşterilerimiz zorlu ray yatağı koşullarında kesin güvenilir veriler elde etmek için Senceive'e güveniyor. Ray üzeri kolay kurulum ile riskleri azaltmak uzaktan web izleme sağlamak işlerini oldukça kolaylaştırıyor ve güvenliği artırıyor.

Nano Tiltmetreleri kullanarak raylarda yaşanan hareketleri ve bunların nedenlerini masanızdan ayrılmadan izleyebilirsiniz.





TOPRAK İŞLERİ VE JEOTEKNİK

Dike / ve yatay kuyularda Zemin hareketinin ve jeoteknik parametrelerin günlüğe kaydedilmesini otomatikleştirmek için kablosuz izlemeyi kullanabilirsiniz.

Heyelanların ve arızaların erken uyarısı için toprak hareketlerini inceleyin.

Demiryolu ray hatlarına yapılan herhangi bir müdahale ile alakalı anlık veri alıp bir tehlike yaşanmasını önleyin.

Akıllı ve yeni monitor izleme teknolojisi ile, bir daha rayda kayma oluşunca güzergah üzerindeki trenin güvenli şekilde duracağından emin olabilirsiniz.



İLETİŞİM BİLGİLERİ

Örnek sanayi sitesi 1263 sokak no:26 Ostim/Ankara/TÜRKİYE

TEL: +90 312 386 26 76

FAX: +90 312 386 26 77

E-posta: foreas@foreas.com

Web: www.foreas.com.tr

