



DEPREM

SONRASI

HASARLI BİNALARIN TESPİTİ

SUNUM

- Cemre KARA
- Erdem KARA

Ele Aldığımız Sorunumuz



- Hasarlı binaların tespiti afet bölgesinde görev alan yetkililer tarafından gözlemlenerek, uydu görüntülerinden veya helikopter gibi hava araçlarından alınan görüntülerden faydalanılarak yapılmaktadır.
- Yetkililerin gözlemleriyle hasarlı binaların tespiti zaman açısından ciddi kayıplar doğururken, tespitlerin doğruluğu bakımından da güvenilirliği tartışılır düzeydedir.

Risk Belirleme ve Zarar Azaltma Aşamasında Teknoloji

Risklerin belirlenmesi ve sonrasında zarar azaltma çabaları, bütünleşik afet yönetimi sürecinin ilk adımını oluşturmaktadır. Bu aşamada risklerin belirlenmesi, önlemlerin alınması ve zarar azaltma çalışmaları önem kazanmaktadır. Şu konularda bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır:

1. Tehlike değerlendirme, risk analizleri ve haritalandırma,
2. Kırılganlığın değerlendirilmesi,
3. Demografik dağılım ve özellikleri,
4. Altyapı, yaşam düzeni ve kritik özellikler,
5. İnsan ve materyal kaynağı (bütçe)
6. İletişim imkânları.



Deprem ÖncesiSonrasıAnalizi

Depremin hemen öncesinde uzaktan algılama sistemleri ile alınan uydu görüntüleri deprem sonrasında da alınarak, iki uydu görüntüsünden elde edilen, 0 ve 255 arasındaki değerlere sahip olan görüntü matrisleri, eşik analizi kullanılarak işlenir ve elde edilen sonuçlar vasıtasıyla, yıkılan yapılar ve hasar gören ulaşım yolları tespit edilebilir.

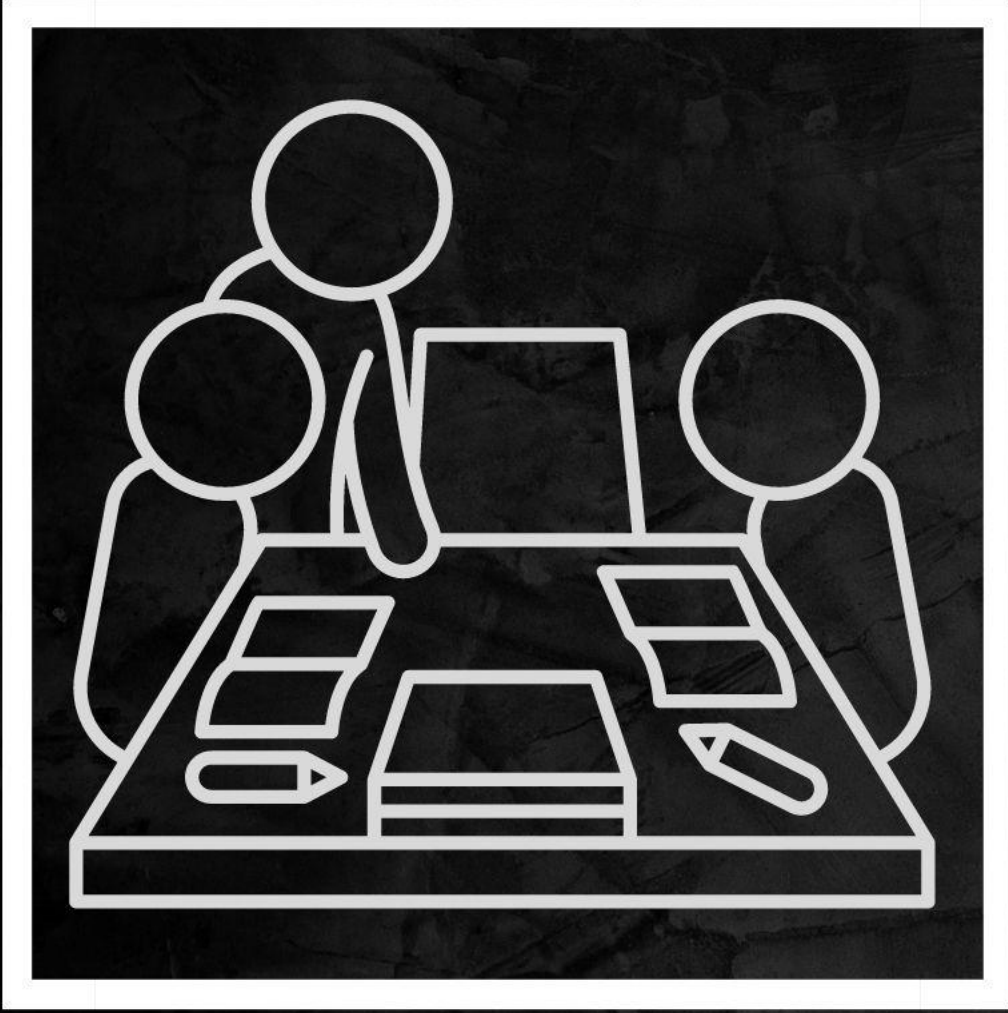
Bu tespitler doğrultusunda yönlendirilecek olan yardım ekipleri, hasarın yoğunluğuna uygun görevlendirilerek, daha hızlı ve doğru bir şekilde yardıma ihtiyacı olan afetzedelere yardımcı olabilirler.





Ayrıca aynı sistem belediyelerin sistemi ile entegre edilerek afet öncesinde de kaçak yapıların kontrolü ve tespiti yapılması mümkündür.

Ek olarak, belediyenin dijital planları ile entegre edilerek oluşturulan sentezler sayesinde kat adedi ve birim sayısı bilgileri ile hasar gören hane sayısının tespiti de mümkündür.



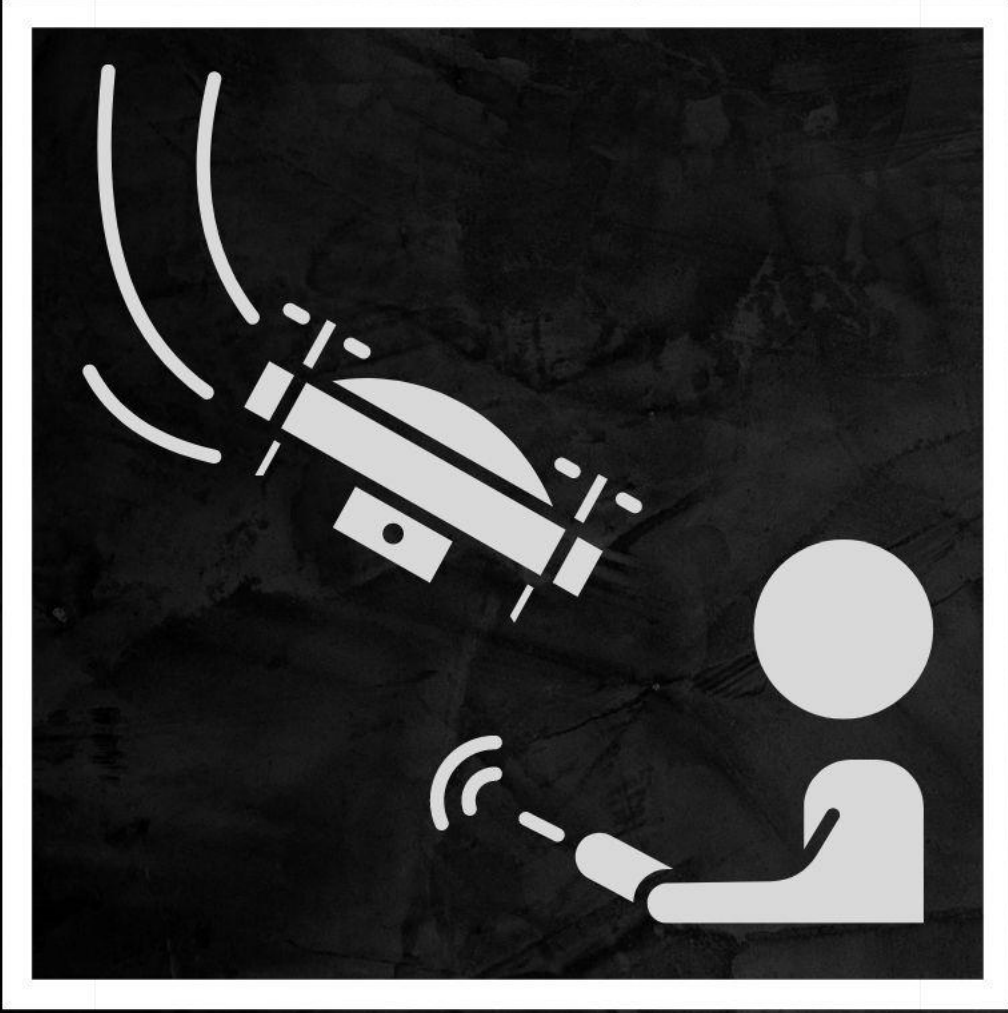
Örneğin ilk görüntüde boş bir arazi olan alanın ikinci görüntüsünde farklılık tespit edilmesi sonucu belediyenin veritabanında bu alan için bir inşaat/uygulama olup olmadığı teyit edilerek kaçak yapılar ortaya çıkarılabilir.

Aynı şekilde ilk görüntüsünde çatı olan alanın bir sonraki görüntüsünde farklılık olması da belirlenerek yine kaçak yapı tespitinin yapılması mümkündür.



Yapılan analizlerlerin detaylandırılması yahut uzaktan algılama sistemlerinin yeterli olmadığı alanlar için drone'lar kullanılarak daha detaylar veriler elde etmek mümkündür.

Örneğin; hasarlı yapıların yahut hasarlı yolların detaylı incelenmesi ya da afet alanındaki, sokakta olan afetzedelerin mevcut durumunun ve sayısının tespiti.

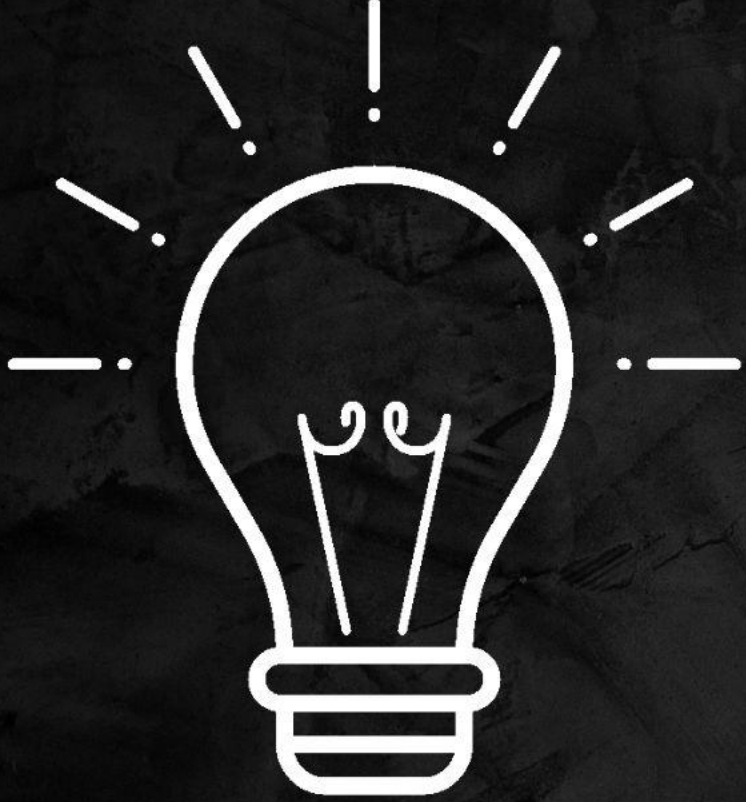


Bunun gibi bir çalışma için çok fazla sayıda drone'a ihtiyaç olacağından dolayı, bir sistem geliştirilerek gönüllülük esaslı olarak drone sahipleri, kendi drone'ları aracılığıyla gönüllü olarak kendilerine ihtiyaç doğrultusunda verilen alanları tarayabilir ardından elde ettikleri görüntüleri sisteme yükleyerek analiz çalışmalarının detaylandırılmasını ve gönderilecek olan yardım ekiplerinin alana daha uygun olmasını sağlayabilir.

Arama kurtarma operasyonlarında afet bölgesinde hızlı tarama yapmak, yaralıları tespit etmek ve yardım göndermek son derece önemlidir. Bu çalışmada, görüntü birleştirme tekniği kullanılarak bilinmeyen bir ortam hakkında bilgi toplanmasına yönelik yaklaşımlar incelenmiştir.

Ayrıca gönüllülük esaslı çalışmalara da kılavuz niteliğinde olabilecek bu çalışma sayesinde yaratılacak arama kurtarma çalışmalarındaki ek iş gücü afet alanları için en değerli şey olan zaman konusunda da bizlere destek olacaktır





6 Şubat depreminin büyük oranda etkilediği bu projenin geliştirme sürecinde, afet zamanı ve sonrasındaki eksiklikler, sahip olduğumuz teknik bilgiler ile birleştirilerek ortaya çıkarılmıştır.

KAYNAKÇA

- (https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/88483/yokAcikBilim_10337257.pdf?sequence=-1)
- (<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1311408>)
- (<https://joinbox.today/landing/60916d62c7261c0001e3ebda/61790b3a3383760001aeca4>)
- (<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7495803>)



Vakit ayırdığınız için teşekkür ederiz...