XGRIDS



Lixel L3

Ölçme Doğruluğu, Fotoğraf Gerçekliği

ATLIHAN HARİTA
Atlıhan Harita Müh. İnş. San. Tic. Ltd. Şti.

XGRIDS Tek ve Yetkili Türkiye Partneri

Lixel L3



EL TİPİ SLAM LAZER TARAYICI

Tek Cihazla Ölçme, Modelleme ve Görselleştirme

XGRIDS'in en üst seviye el tipi SLAM tarayıcısı. Doğrulanmış 5 mm bağıl doğruluk ve 4K HDR gerçek renkle tek taramada nokta bulutu, mesh ve 3D Gaussian Splatting modeli üretir. Sahayı bir kez tarayın; ölçme, modelleme ve sunumda aynı veriyi kullanın.

Lixel L3 çıktıları ölçme, mimari, dijital ikiz ve film prodüksiyonu iş akışlarına doğrudan aktarılır. Sahanın ölçülebilir ve gerçek renkli kaydı tek seferde alınır.



5 mm	2 cm	320.000 / 640.000	120 m
Bağıl doğruluk	Mutlak doğruluk	Nokta/saniye	Menzil

Küçük Çamlıca Mah. Erhan Sok. No: 14/2
Üsküdar / İstanbul

www.xgridsturkiye.com.tr

www.atlihanharita.com

info@atlihanharita.com

BİR BAKIŞTA

Tek Taramada Ölçülebilir, Gerçek Renkli Veri

5 mm
Bağıl doğruluk
Kontrollü test ortamında, 1σ

4K HDR
Görüntü sistemi
1/1,3" CMOS sensör

3 çıktı
Tek taramada
Nokta bulutu, mesh ve 3DGS

320.000 / 640.000
Nokta/saniye
16 ya da 32 kanallı sürüm; 120 m menzil, 360° × 270° görüş alanı

RTK
Dahili, ölçme sınıfı
GPS, GLONASS, Galileo ve BeiDou

4,3"
Dahili ekran
Telefona gerek yok; 1.000 nit parlaklık

1 cm
Gerçek zamanlı doğruluk
Veri, tarama bittiği anda kullanıma hazır

IP54
Saha dayanımı
-20 °C ile 50 °C arasında çalışma

DONANIM

Tüm Sensörler Tek Gövdede

Yüksek doğruluklu LiDAR, gerçek renkli görüntü sistemi, ölçme sınıfı RTK, IMU ve ekran aynı gövdede çalışır. Geometri, renk ve konum aynı anda, tek cihazla kaydedilir.



Yüksek Doğruluklu LiDAR

- 120 m'ye kadar menzil
- Saniyede 640.000 noktaya kadar
- 16 / 32 kanal, 360° × 270° görüş alanı



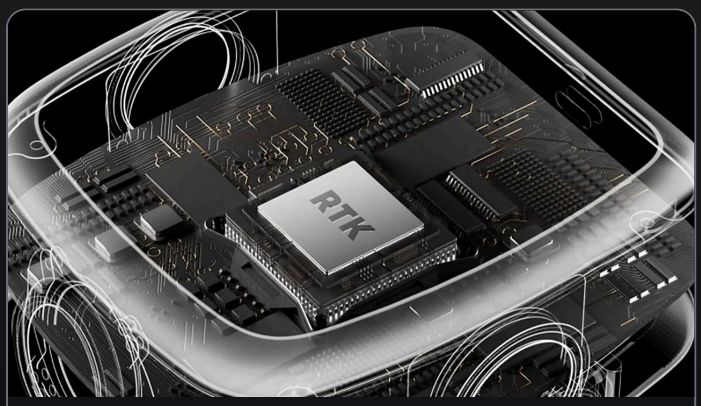
Gerçek Renkli Görüntü Sistemi

- 1/1,3" CMOS sensör
- 4K HDR görüntüleme
- 1 ön, 2 panoramik kamera



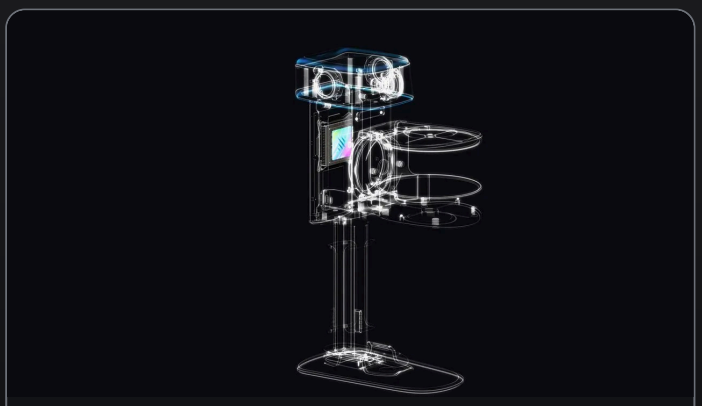
Yüksek Parlaklıklı Ekran

- 4,3" dahili ekran
- 1.000 nit tepe parlaklık
- Tarama asistanıyla anlık yönlendirme



Dahili Ölçme Sınıfı RTK

- GPS, GLONASS, Galileo ve BeiDou
- Yatay 0,8 cm + 1 ppm, düşey 1,5 cm + 1 ppm
- PPK, iRTK ve CORS desteği



Yüksek Hassasiyetli IMU

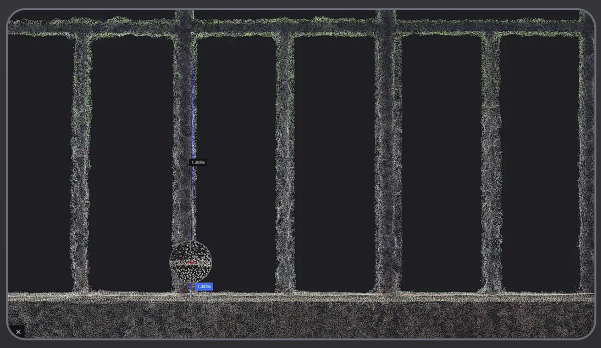
- Yataylık 0,02° (RTK olmadan)
- Yataylık 0,005° (RTK ile)
- Cihaz duruşu ve hareketi sürekli izlenir

Küçük Çamlıca Mah. Erhan Sok. No: 14/2
Üsküdar / İstanbul

www.xgridsturkiye.com.tr

www.atlihanharita.com

info@atlihanharita.com



DOĞRULUK

SLAM ile Taramada Yeni Doğruluk Seviyesi

Lixel L3'ün doğruluğu belgelenmiş test yöntemleriyle ölçülmüş ve referans değerlerle doğrulanmıştır. Duvar mesafeleri ve kritik ölçüler kontrol edilebilir; nokta bulutu, ölçme ve mühendislik projelerinde görsel bir kayıt olmanın ötesinde güvenilir bir ölçüm kaynağıdır.

5 mm	2 cm	0,005°	≤5 mm
Bağıl doğruluk	Mutlak doğruluk	Yataylık (RTK ile)	Nokta bulutu kalınlığı

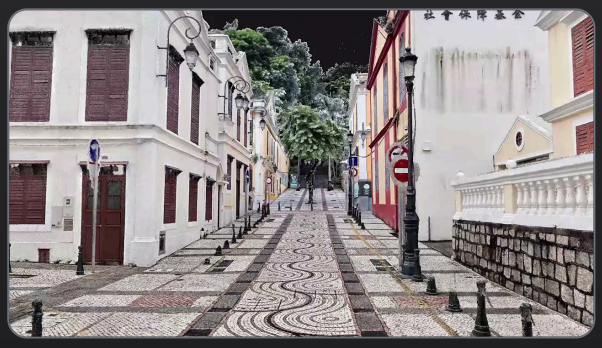
Bağıl doğruluk, yaklaşık 500 m^2'lik kapalı test alanında, yer kontrol noktası kullanılmadan işlem (process) sonrası nokta bulutundaki mesafelerin total station ile belirlenen referans mesafelerle karşılaştırılmasıyla ölçülmüştür (P68, ≈1σ). Sahadaki doğruluk; mekân geometrisine, tarama güzergâhına ve ortam koşullarına bağlıdır.

GERÇEK RENK

Mekânı Gerçek Renkleriyle Kaydedin

Gerçek renkli görüntü sistemi renk, ton ve malzeme ayrıntısını fotoğraf doğruluğunda kaydeder. Düşük ışıkta ve yüksek kontrastlı ortamlarda da çıktı net ve okunaklı kalır.

- **Doğru geometri, gerçek renk**
  Yüksek doğruluklu geometri ile yüksek çözünürlüklü görüntü aynı veride birleşir; ölçme, modelleme ve müşteri sunumu tek veri setinden yapılır.
- **Aydınlıkta ve gölgede aynı ayrıntı**
  4K HDR görüntüleme parlak yüzeylerde yanmayı, gölgeli alanlarda ayrıntı kaybını önler.
- **Düşük ışıkta temiz veri**
  Daha az gürültü ve renk kayması sayesinde işlemeye daha temiz bir nokta bulutu aktarılır.
- **Kritik alanlarda seçmeli iyileştirme**
  Seçtiğiniz bölgelerde daha fazla ayrıntı elde edilir; işlem süresi ve dosya boyutu kontrol altında kalır.





ZORLU KOŞULLAR

Zorlu Sahada Tutarlı Veri

Uzun ve kesintisiz taramalarda, GNSS sinyalinin zayıfladığı alanlarda ve dokusu zayıf ortamlarda Lixel L3, dahili RTK ile çok sensörlü algılamayı birlikte kullanarak modellemeyi kararlı tutar. Sonuç: daha az kayma ve katmanlaşma, tek saha ziyaretinde kullanılabilir veri.

- **Yoğun kent dokusu**
  Uydu sinyalinin kesildiği ya da yansıdığı sıkışık yapılaşmada konum sürekli iyileştirilir: kayma ve kat katmanlaşması olmadan, 5 cm mutlak doğrulukta veri.
- **Tünel ve galeriler**
  Doku ve geometrinin zayıf ya da tekrarlı olduğu tünel ve galerilerde kararlı SLAM algoritması nokta bulutunu sürekli ve tutarlı tutar.
- **Su kenarı sahaları**
  Su yüzeyindeki yansımalara rağmen köprü, kıyı ve çevre geometrisi tutarlı kalır; veri boşlukları ve tekrar saha ziyaretleri azalır.



GERÇEK ZAMANLI

Tarama Biter, Veri Hazır

Gerçek zamanlı Multi-SLAM işlemesi sayesinde Lixel L3, tarama sırasında yüksek kaliteli ve gerçek renkli nokta bulutu üretir. Görüntü destekli konumlama ve hareketli nesne filtrelemesi yapıyı tutarlı, veriyi temiz tutar; ölçümü sahada alabilir, projeyi ofise dönmeden değerlendirebilirsiniz.

1 cm	2,5 cm
Gerçek zamanlı bağıl doğruluk	Gerçek zamanlı mutlak doğruluk

- **Görüntü destekli konumlama**
  Tarama güzergâhı ve cihaz duruşu sürekli düzeltilir; geniş alanlarda nokta bulutu yatay ve kesintisiz kalır.
- **Yapay zekâ ile anlık filtreleme**
  İnsanlar, araçlar ve ortam gürültüsü tarama sırasında ayıklanır; elle temizlik ihtiyacı azalır.
- **Anlık koordinat dönüşümü**
  WGS84 ve CGCS2000 sistemlerinde gerçek zamanlı koordinat.

ANLIK FİLTRELEME

Tarama Bitiminde, İşlem (Process) Öncesi Doğrudan Temiz Nokta Bulutu

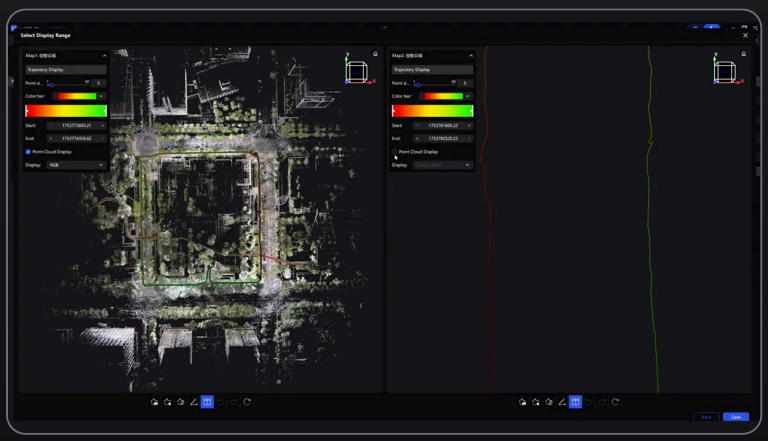
Lixel L3, tarama sırasında insanları, araçları ve ortam gürültüsünü yapay zekâ ile tanır ve nokta bulutundan ayıklar; hareketli nesnelerin bıraktığı iz, hayalet görüntü ve gereksiz veri azalır. Hareketli nesne ayıklama ve gürültü filtreleme cihaz üzerinde, gerçek zamanlı çalışır; yataylık optimizasyonuyla birlikte doğrudan çıktının sürekliliğini, yataylığını ve temizliğini artırır. Tarama biter bitmez dışa aktarılan nokta bulutu daha az elle temizlik gerektirir; ölçme, modelleme ve teslimata daha erken geçersiniz.



Filtresiz



Yapay zekâ ile filtrelenmiş



VERİ İŞLEME

Projeye Göre Esnek İşleme

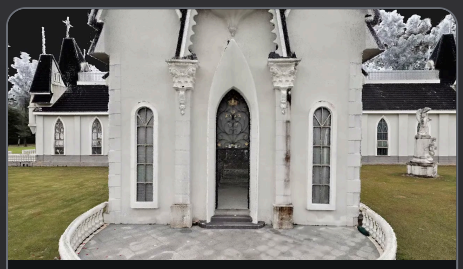
LixelStudio her proje için farklı bir yol sunar: çoklu oturum taramalarını kontrol noktalarıyla bağlayabilir ya da kontrol noktası kullanmadan, bölge seçimiyle eşleştirip birleştirebilirsiniz.

- **Kontrol noktasız birleştirme**
  Sahada önceden kontrol noktası kurmadan, LixelStudio'da bölge seçimiyle eşleştirme; birleştirmeye daha az zaman ayrılır.
- **Otomatik gizlilik koruması**
  Çıktılardaki yüzler ve araç plakaları otomatik algılanıp bulanıklaştırılır; veri güvenle paylaşılır.
- **PPK, hacim ve dengeleme**
  PPK işleme (process), stok hacmi hesabı ve karşılaştırma, çoklu oturum birleştirme ve dengeleme tek yazılımda.

TEK TARAMA, ÜÇ ÇIKTI

Her Teslimat için Doğru Çıktı

Aynı taramadan, aynı kaynak veriyle üç çıktı: yüksek doğruluklu gerçek renkli nokta bulutu, ayrıntılı mesh model ve fotoğraf gerçekliğinde 3D Gaussian Splatting modeli. Ölçme, modelleme ve görselleştirme teslimatları ek saha çalışması gerektirmeden hazırlanır.



Gerçek Renkli Nokta Bulutu

Doğru geometri ve doğal saha rengi bir arada: veri daha kolay yorumlanır, çizim ve modelleme daha hızlı ilerler.

.las .e57 .rcp .ply



Mesh Model

Yoğun doku bilgisiyle yüzeyler ve yapı hatları net; modelleme, varlık kaydı ve 3B uygulamalar için eksiksiz altlık.

.osgb .obj 3D Tiles



3D Gaussian Splatting

Lixel CyberColor (LCC) teknolojisiyle renk, ton ve ince ayrıntı fotoğraf gerçekliğinde korunur; dijital ikiz, ön görselleştirme ve sanal prodüksiyon için hazır.

.lcc2 .lcc .ply .usd

SAHADA

Uzun Saha Günleri için Tasarlandı

Ekrandan yönlendirmeli tarama, standart jalon uyumu ve hızlı batarya değişimi ile saha çalışması kesintisiz ilerler; birleştirme ve gizlilik işlemleri LixelStudio'da tamamlanır.



Destek Askısı

Uzun saha günlerinde taşıma yükünü hafifletir.



Dahili Ekran

Tarama durumu ve kapsama tek ekranda.



Standart Jalon Uyumu

Mevcut ölçme jalonlarınıza doğrudan takılır.



Kontrol Noktası Ölçümü

Kontrol noktalarını jalon üzerinden doğrudan işaretleyin.



Hızlı Batarya Değişimi

Bataryayı saniyeler içinde değiştirin, taramaya ara vermeyin.

Küçük Çamlıca Mah. Erhan Sok. No: 14/2
Üsküdar / İstanbul

www.xgridsturkiye.com.tr

www.atlihanharita.com

info@atlihanharita.com

Lixel L3

XGRIDS Türkiye

TEKNİK ÖZELLİKLER

Donanım

Model	Lixel L3 (16 / 32 kanal)
Boyutlar	206 × 107 × 329 mm
Ağırlık[1]	Yaklaşık 2,5 kg
Güç tüketimi	< 30 W
Dahili depolama	UFS 1 TB
Veri arayüzü	USB 3.1 Gen2
RTK modülü	Dahili
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac/ax · 2,4 / 5 GHz
Bluetooth	5.2 (2,4 GHz)
Gövde	Alüminyum alaşım
Toplam çalışma süresi	100 dk

Doğruluk

İşlem (process) sonrası bağıl doğruluk (1σ)[2]	5 mm (500 m² test alanı)
İşlem (process) sonrası nokta bulutu kalınlığı[3]	≤ 5 mm
Mutlak doğruluk, yatay / düşey (RMSE)[4]	2 cm / 2 cm
Tekrarlanabilirlik[4]	2 cm
Gerçek zamanlı bağıl doğruluk[5]	1 cm
Gerçek zamanlı mutlak doğruluk, yatay / düşey (RMSE)[6]	2,5 cm / 2,5 cm
Yataylık (RTK ile)[4]	0,005°
Yataylık (RTK olmadan)[7]	0,02°

LiDAR Modülü

Lazer sınıfı	Class 1 (905 nm)
Menzil	0,7 – 120 m
Görüş alanı	360° × 270°
Tarama modu	Mobil
Nokta hızı	320.000 / 640.000 nokta/sn
Kanal sayısı	16 / 32

Çalışma Ortamı

Çalışma sıcaklığı	-20 °C ile 50 °C
Koruma sınıfı	IP54

Batarya

Gerilim	14,4 V
Kapasite	3.350 mAh

Ekran

Boyut	4,3" TFT
Parlaklık	1.000 nit'e kadar
Çözünürlük	480 × 800

Görüntü Modülü

Ön kamera	1 adet, 100° × 75°
Panoramik kamera	2 adet, 200° × 200°
Kamera çözünürlüğü	4096 × 3072
CMOS sensör	1/1,3"
Deklanşör	Rolling shutter
HDR[8]	DCG HDR

Ölçme Sınıfı GNSS

İzlenen sinyaller	BDS B1I, B3I, B1C, B2a, B2b GPS L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5 GLONASS G1, G2, G3 Galileo E1, E5a, E5b, E6 QZSS L1C/A, L1C, L2C, L5, L6 IRNSS L5 · SBAS L1C/A
Doğruluk	Yatay 0,8 cm + 1 ppm Düşey 1,5 cm + 1 ppm
Tepe kazanç	4,0 dBi
Azimut kapsamı	360°
Polarizasyon	Sağ el dairesel (RHCP)

Gerçek Zamanlı ve Cihaz Üzerinde

- Yapay zekâ ile hareketli nesne ayıklama
- Yapay zekâ ile gürültü filtreleme
- Gerçek renkli nokta bulutu
- Görüntü destekli konumlama
- Tarama asistanı (anlık kalite kontrolü)
- İlgi noktalarında panorama önizleme
- Model önizleme ve model üzerinde ölçüm

İşlem (Process)

- Bölgesel nokta bulutu iyileştirme
- Kontrol noktasız harita birleştirme
- Dokusu zayıf ortamlarda kararlı haritalama
- PPK işleme (process)
- Yapay zekâ ile gizlilik koruması
- Nokta bulutu bindirme
- LCC (3DGS) tek sahne üretimi
- Mesh gerçeklik modeli
- Stok hacmi hesabı ve karşılaştırma
- Çoklu oturum birleştirme ve dengeleme

Çıktı Biçimleri

Nokta bulutu	.las .rcp .e57 .ply .ilas
Görüntü	.jpg
Mesh	.osgb .obj
3DGS	.lcc2 .lcc .ply
Diğer	3D Tiles (.3tz), .usd

Aksesuarlar

Taban	Standart
Şarj istasyonu	Standart
Sırt taşıma sistemli sert çanta	Standart
Destek askısı	İsteğe bağlı

[1] Batarya dahil, diğer parçalar hariç.
[2] Özel 500 m² test ortamında ölçülmüştür; doğruluk 1σ. Test ortamı ve ölçütlerin ayrıntısı XGRIDS doğruluk doğrulama raporundadır.
[3] 10 m yürüme güzergâhı içinde düzlem nokta bulutu kalınlığı.
[4] Açık gökyüzünde, çoklu yol etkisi olmadan, en uygun GNSS geometrisi ve elverişli atmosfer koşullarında ölçülmüştür.
[5] Laboratuvar koşullarında ölçülmüştür; sahadaki performans değişebilir.
[6] Açık gökyüzünde, çoklu yol etkisi olmadan ölçülmüştür; gerçek zamanlı koordinat dönüşümü yalnız WGS84 ve CGCS2000 için geçerlidir.
[7] 2.000 m²'lik sahnede, RTK füzyonu olmadan, laboratuvar koşullarında ölçülmüştür.
[8] DCG HDR sensörün dinamik aralığını genişletir; aydınlık ve gölgeli alanlarda ayrıntıyı korur.

UYGULAMA ALANLARI

Hassas Ölçümden Gerçekçi Sunuma

Lixel L3, mobil tarama hızının ve yüksek doğruluklu 3B çıktının birlikte gerektiği projeler için tasarlandı. Aynı veri seti ölçme, CAD ve BIM, dijital ikiz ve sanal prodüksiyon iş akışlarını besler.

UYGULAMA ALANLARI



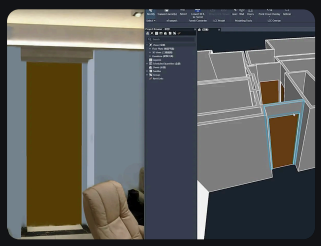
Topoğrafik Harita ve CBS

Dahili RTK ile uzun, kesintisiz taramalarda ve uydu sinyalinin kısıtlı olduğu alanlarda da mutlak koordinatlı veri.



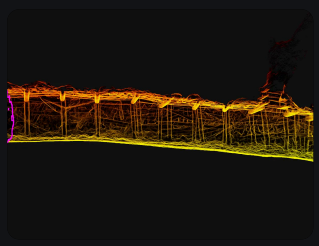
Mimari Rölöve ve Kültürel Miras

Tarihi yapıları, müzeleri ve arkeolojik alanları temas etmeden, fotoğraf kalitesinde renkli nokta bulutu olarak belgeleyin.



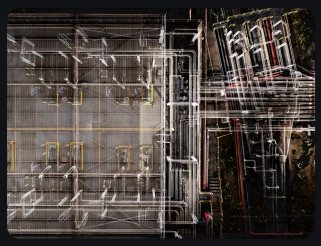
İnşaat ve BIM

Şantiyenin mevcut durumunu gerçek zamanlı nokta bulutuyla kaydedin; tasarım modeliyle karşılaştırarak sapmaları erken görün.



Madencilik, Stok ve Ormancılık

Stok yığınlarını, yeraltı galerilerini ve orman alanlarını tarayın; uydu sinyalinin olmadığı tünel ve galerilerde de kararlı haritalama.



Endüstriyel Tesis ve Tersine Mühendislik

Boru hatları, vanalar ve üretim hatlarıyla tesisin mevcut durumunu kaydedin; as-built 3B model, BIM ve envanter aynı veriden beslenir.



Güvenlik ve Olay Yeri İnceleme

Kaza ya da olay yerini ölçülebilir, renkli 3B veri olarak kaydedin; inceleme için sahaya sonradan sanal olarak dönün.



Dijital İkiz

Şehirlerin ve tesislerin dijital ikizi için gerçek zamanlı, renkli nokta bulutu; altyapı planlaması ve tesis yönetimine altlık.



Film, Oyun ve VFX

Mekânları ve sokakları renkli nokta bulutu olarak tarayın; film ve oyun prodüksiyonunda set ve varlık hazırlığına altlık.

XGRIDS Türkiye

XGRIDS Tek ve Yetkili Türkiye Partneri

ATLIHAN HARİTA
Atlıhan Harita Müh. İnş. San. Tic. Ltd. Şti.

Detaylı bilgi, demo, örnek veri ve satış için iletişime geçiniz

LinkedIn
@xgrids-turkiye

Instagram
@xgridsturkiye

Küçük Çamlıca Mah. Erhan Sok. No: 14/2
Üsküdar / İstanbul

info@atlihanharita.com

+90 216 546 0804

www.xgridsturkiye.com.tr
www.atlihanharita.com