

# Aynalı Teleskoplar için Düz-Alan (Flat-Field) Panel Üretimi

Şeyma Pekdemir-Neslihan Arslan

Erciyes Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Kürşad Yıldız

Bu çalışma 1919B012335325 numaralı TÜBİTAK 2209-A projesi ile desteklenmiştir



## Giriş

Teleskoplarda düz-alan (flat-field) görüntüsü almak, optik sistem ve kameranın sensöründeki hassasiyet değişikliklerini ve optik yol üzerinde bulunan hataları ölçüp düzeltmek için önemlidir. Bu sayede daha doğru ve kaliteli astronomik gözlemler yapılabilir. Projede, Erciyes Üniversitesi UZAYBİMER Gözlemevi'ndeki 8 inçlik teleskop kullanılacak ve ASCOM uyumlu düz-alan paneli ile teleskop yazılım aracılığıyla uzaktan kontrol edilecektir. Bu panel, gözlemcilerin astronomik ekipmanlarını merkezi bir noktadan yönetmelerine yardımcı olacaktır. İkinci yöntem ise ayaklı bir düz-alan paneli tasarlamaktır.

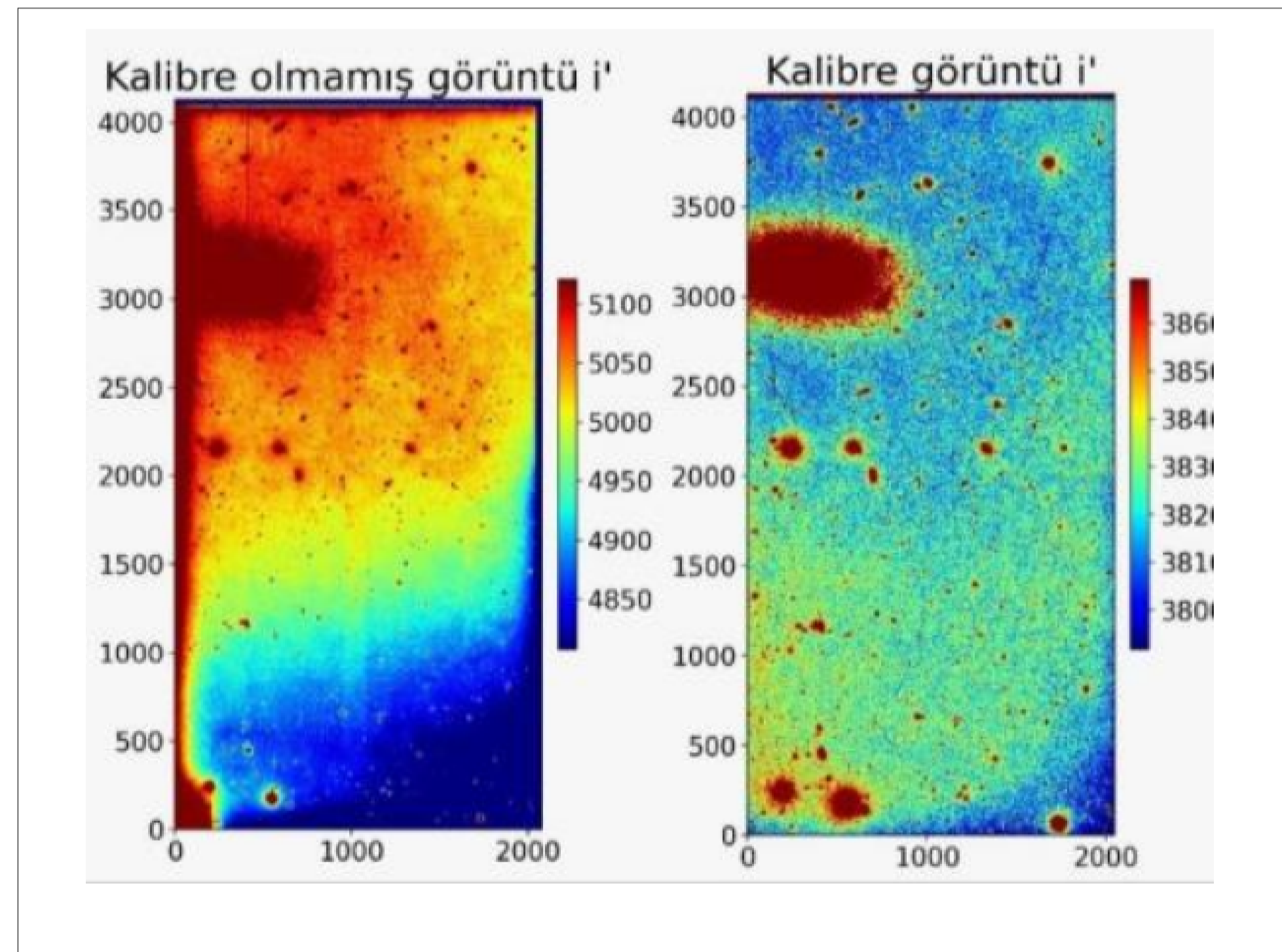


Figure 1: Bandındaki düz alan görüntüsü alınmadan önce ve alındıktan sonraki görüntüleri. [1].

## Amaç ve Hedef

Günümüzde düz-alan panelleri yüksek fiyatlarla satılmaktadır, bu da en büyük dezavantajlarından biridir. Bu projenin amacı, bilimsel görüntülerin doğru şekilde düzeltilmesi için daha düşük maliyetli ve ulaşılabilir bir düz-alan paneli üretmektir. Proje kapsamında, Erciyes Üniversitesi UZAYBİMER'deki teleskoplara ASCOM uyumlu bir düz-alan paneli yapılması planlanmaktadır.

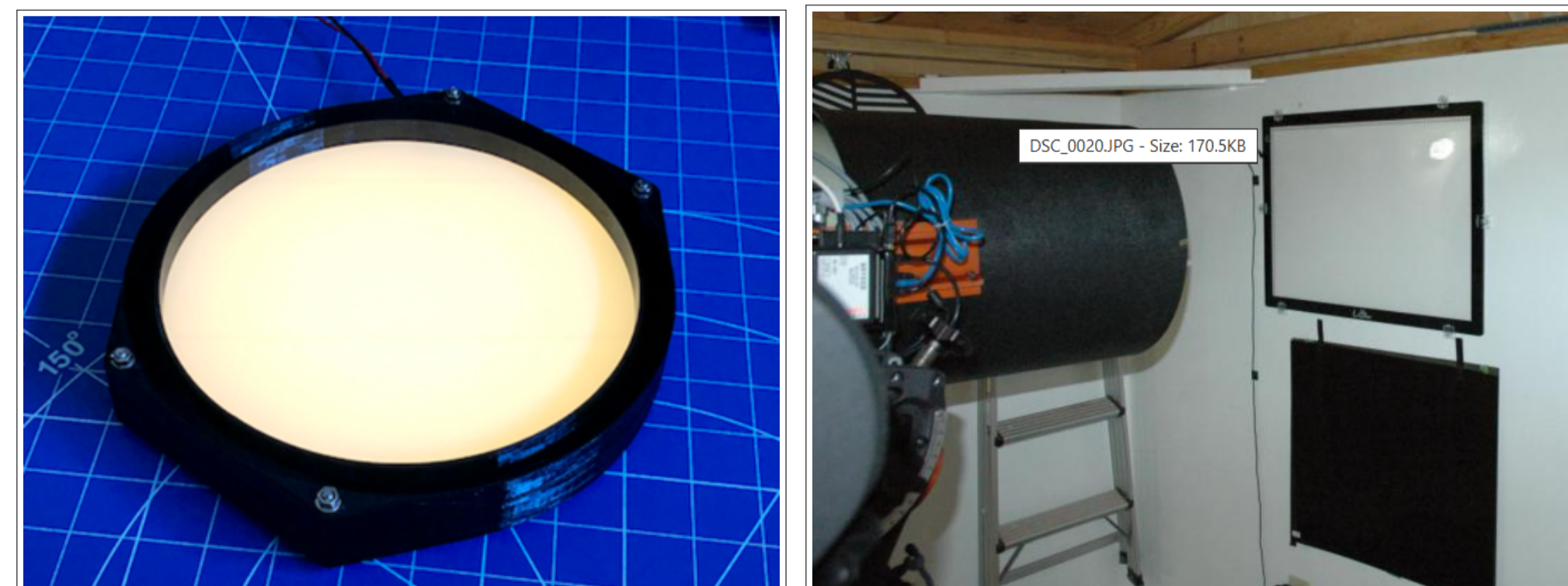


Figure 2: Sol taraftaki görüntü proje 1'deki hedefimiz, sağ taraftaki görüntü ise proje 2'deki hedefimizdir[2],[3]

## Flat-Field (Düz-Alan) Görseli

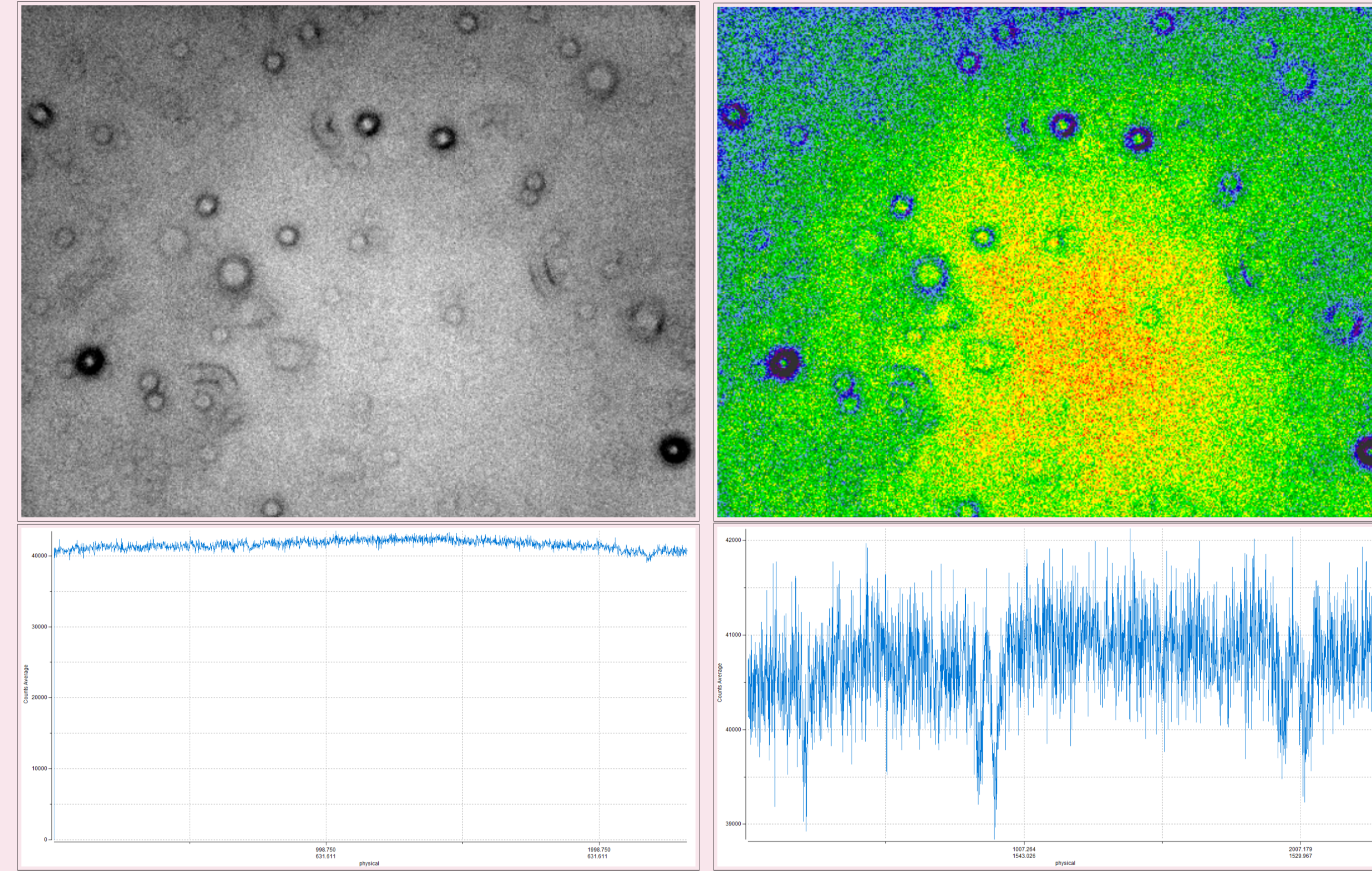


Figure 3: İkinci yöntemi kullanarak, 30 saniyelik pozlama süresi ve kırmızı filtre ile alınan flat görüntüsü.

## Yöntem-1

Birinci yöntemde, projenin yazılım kısmı için mikrodenetleyiciye, LED'in parlaklık ve frekans ayarı için kod tanımlanacaktır. Daha sonra ASCOM sürücüsü kurularak, N.I.N.A üzerinden LED'in parlaklık ve titreşimi kontrol edilecektir. Düz-alan paneli için 3B yazıcı ile çerçeve basılacak, LED şeridi gövdeye yapıştırılacak ve beyaz akrilik levha, LGP üzerine cıvatalanacaktır. Panel, teleskoba monte edilebilir şekilde tasarlanacaktır.

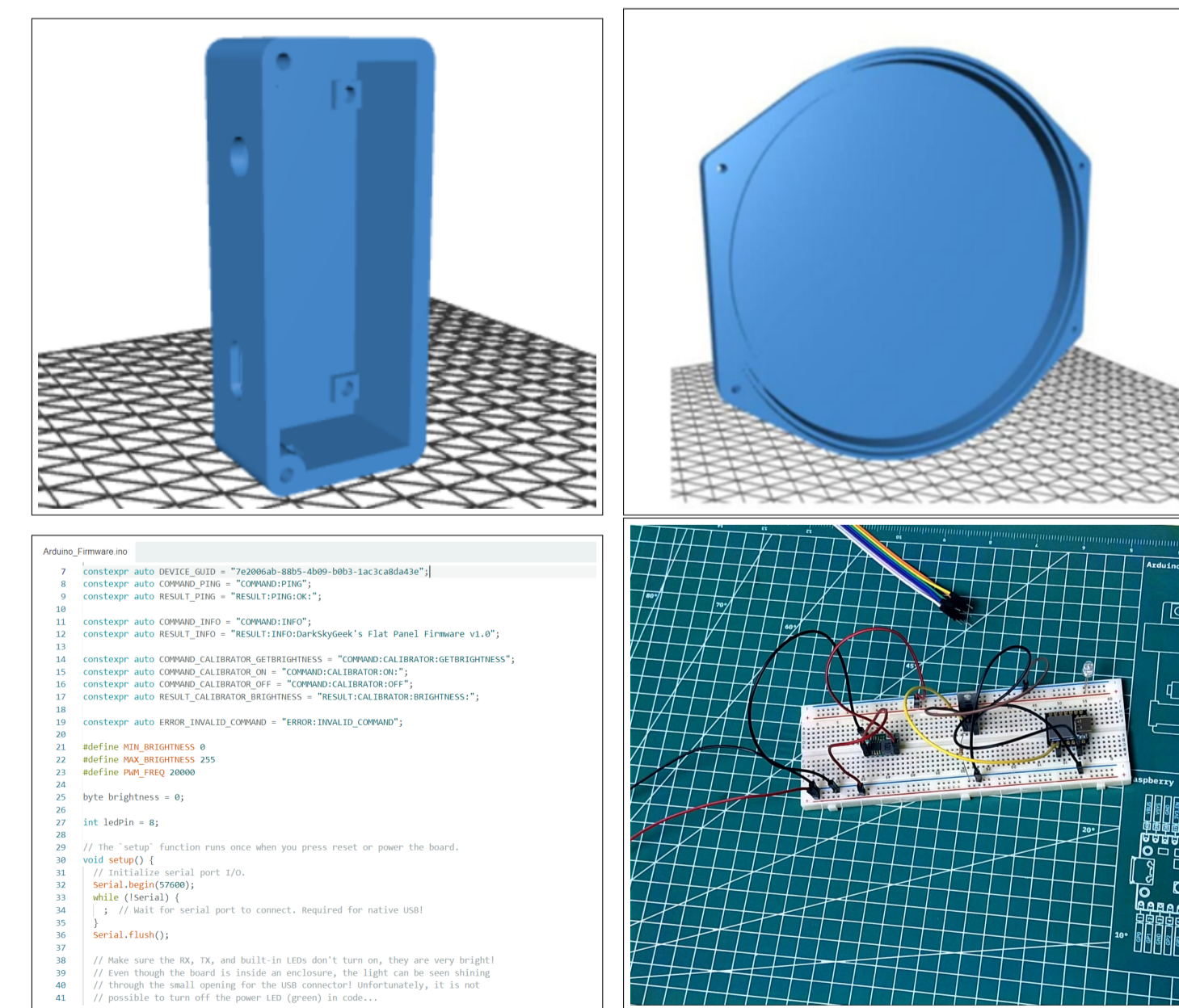


Figure 4: Üstteki görüntüler, 3B yazıcıdan alınacak parçalar; alttaki görüntüler ise projede kullanılan kod ve devrenin board üzerindeki görüntüsüdür.

## Yöntem-2



Figure 5: İkinci yöntemden elde edilen düz-alan paneli.

İkinci yöntemde ise ayaklı bir düz-alan paneli tasarlanacaktır. İlk testler sonucunda düzgün dağılıma sahip düz-alan görüntüleri elde edilmiştir.

## Sonuç

Fig. 5'te, N.I.N.A ile LED parlaklık kontrolünün nasıl yapıldığı gösterilmektedir. Donanım kısmında ise 3B yazıcıdan basılan panel gövdesinin içine LED şerit yapıştırılıp gerekli ekipmanlar yerleştirilecektir.

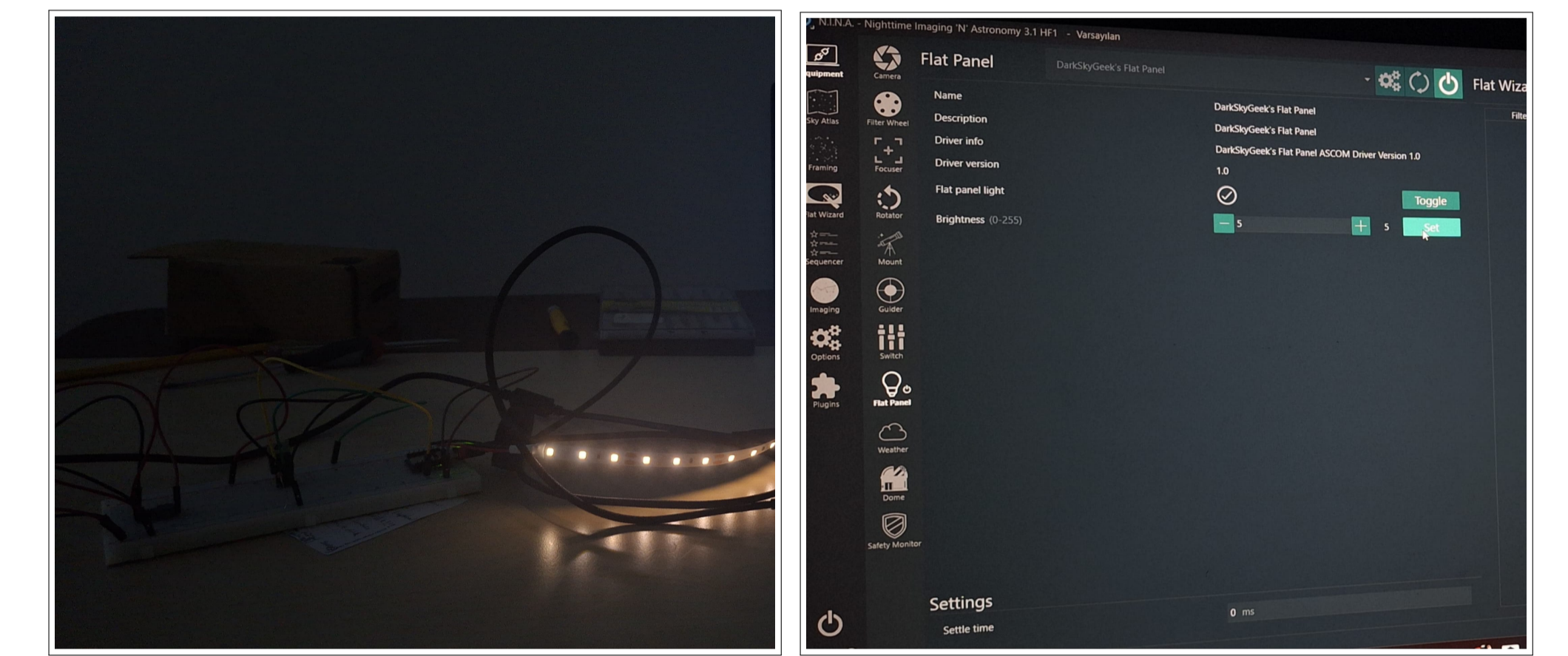


Figure 6: Sağdaki görüntüde N.I.N.A'dan ascom ile bağlantı kurulması sonucu sağdaki görüntüdeki ledin parlaklığı ayarlanmıştır.

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümüne "Bitirme Tezi" olarak verilmiştir.

## Referanslar

- [1] Erik Tollerud and Matthew Craig. Sample raw images from cryogenically cooled Large Field Camera chip 0 at Palomar Observatory, June 2019.
- [2] Jean Lecomte. Open source ascom-compatible flat panel for astrophotography. <https://github.com/jlecomte/ascom-flat-panel>, 2023. GitHub repository.
- [3] Cloudy Nights Forum. Diy alnitak flat panel, 2023. Online forum.

## Yazar Bilgileri

