

BARN DOOR VE BENZERİ MONTAJ TEKNİKLERİ İLE YAPILABİLECEK ASTROFOTOGRAFİK AMATÖR GÖZLEM TEKNİKLERİNİN İNCELENMESİ

Emre ERDOĞAN^{1,2}, Ayçin AYKUTALP^{1,3}, Erbil CİVELEK^{1,4}, Yaşar YILDIRAN^{1,5}

Özet

Bu çalışmada amatör astrofotografik teknikler olan barn door ve türevi montaj teknikleri incelenmektedir. Uygun maliyetli bir barn door modeli pratiğe geçirilmektedir. Sistemin mümkün olan en iyi görüntüyü elde etmesi için gerekli yöntem araştırılıp, görüntüler karşılaştırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Barn door, montaj teknikleri

Abstract

In this study we present an investigation about the barndoor mounting and its types. Any barndoor system model with suitable cost is performed. To get the best imaging techniques, we have searched optimal method and then compared the imaging methods.

Keywords: barndoor, mount types

1.Giriş

Ahır kapısı, Haig monte ve Scotch monte olarak da bilinen düzenek, amatör astronomların süreli poz çekmesine izin veren astrofotografinin en temel mekanizmalarından biridir. Pek çok farklı dizayna sahip iyi bilinen bir konudur. Burada anlatılan yöntem ise motorlu ahır kapısıdır. Bu mekanizmada ahır kapısına eklenen küçük bir D.C. motor aygıtın daha kolay kullanılmasını ve performansının artmasını sağlamaktadır.

Ahır kapısının astrofotoğraf için kullanan ilk insan muhtemelen Donald Menzel'dir. Menzel 1930'larda gerçek ahır kapısı sistemini Güneş tutulması deneyleri yaparken tasarlamıştır. Daha sonra 1970'lerin ortasında İskoç astronom George Haig ahır kapısının daha küçük ve daha ucuza mal edilebilir olarak yeniden tasarlamıştır. Bu orijinal ahır kapısını diğer ismi Haig monte ve Scotch montedir. Bu ahır kapısının daha küçük tasarlanmış olan dizaynı her ne kadar popüler hale gelmiş olsa da yinede açık alanda kullanımında sorunlarla karşılaşlabilmektedir.

Sistemin üzerine monte edilmiş bir fotoğraf makinesi ile gökyüzünün istenen bölgesine yönlendirilerek makinenin objektifi istenilen süre açık bırakılacak şekilde ayarlanır.

Daha sonra fotoğrafçı çekim sırasında vidayı iki tahtayı birbirinden ayıracak şekilde çevirir. Eğer doğru hızla çevirebilirse ahır kapısı üzerindeki fotoğraf makinesinin hareketi, Dünya'nın kendi etrafındaki dönmelerinden kaynaklanan yıldızların gökyüzü üzerindeki hareketini giderir ve böylece gökyüzünün temiz bir fotoğrafı çekilmiş olur.

Bu hareketin giderilmemesi durumunda, fotoğrafta yıldızlar sürüklenmiş çizgi şeklinde gözükecektirler. Buna yıldız kuyruğu denir. Ahır kapısı sistemi ile bu yıldız kuyruğu görsel olarak yok edilir ve buna ek olarak daha fazla yıldız fotoğrafta gözlenebilir. Bunun nedeni, sönük yıldızdan gelen ışığın poz süresi boyunca filmin aynı noktasına odaklanmasıdır. Bu şekilde filme ulaşan fotonların sayısı, yıldız fotoğraf filminde görünür kılacak sayıya ulaşır.

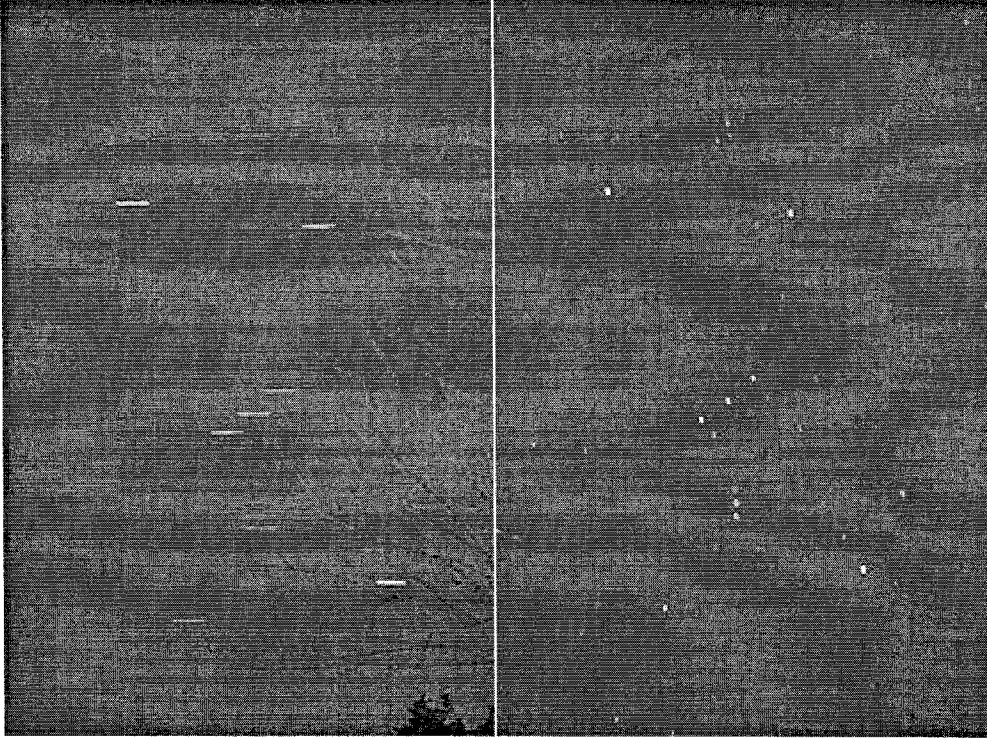
¹ Ankara Üniversitesi Astronomi Araştırma Topluluğu, ASART, Ankara Üniversitesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, 06100, Tandoğan, ANKARA, Tel:+90-312 212 67 20, Fax:+90-312 223 23 95

² e-posta: Emre.Erdogan@sci-stud.ankara.edu.tr

³ e-posta: Aycin.Aykutalp@sci-stud.ankara.edu.tr

⁴ e-posta: Erbil.Civelek@sci-stud.ankara.edu.tr

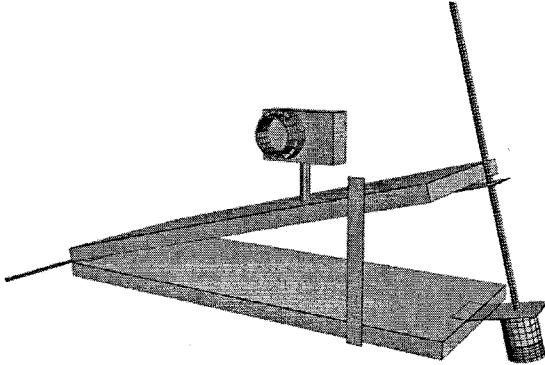
⁵ e-posta: Yasar.Yildiran@sci-stud.ankara.edu.tr



Şekil 1 : Sol taraftaki fotoğrafta Orion Takımyıldızının 4 dakikalık pozlanmış hali bulunuyor. Fotoğraf makinası ve sabit bir üçayak kullanılarak elde edilmiş fotoğrafta yıldız kuyrukları açıkça görünmektedir. Sağ tarafta ise aynı bölgenin tamamen aynı yerden aynı tarihte ahırkapısı tekniği ile çekilmiş bir fotoğrafı görünüyor. Ahır kapısı tekniğinin bu basit uygulamasında yıldız kuyruklarından arındırılmış bir fotoğraf elde edildi.

2. Yapılış

Ahır kapısının temel yapısında iki ağaç tahtası bulunmaktadır. Üst tahta(sürücü tahta) alt tahtaya(ana tahta) bir menteşe ile birleştirilmiştir. Kuzey yarım kürede yapılacak basit bir işlem, kutup yıldızı ile ahır kapısının dönüş eksenini hizalamaktır. Kendi uygulamamızda bu ayarlamayı yapmak için sistemin birleşim menteşesine basit düzgün bir çubuk monte ettik. Alternatif olarak finder scope kullanmak da aynı



Şekil 2: Sistemin genel görünümü. Fotoğraf makinasının bağlı olduğu üst tablayı DC motor ve ona bağlı mil-vida yardımı ile her 4 dakikada 1° hareket edecek şekilde dizayn edildi ve cetvel yardımı ile tanjant hesabından tabla hareket hızı kontrol edildi.

Sistem basittir ama uygulamada sabır ister. Vidanın dönüşü fotoğraftaki yıldızların düzgün çıkması için doğru hızda yapılmalıdır. Genel kullanım için vidanın döndürülmesi, DC motor kullanıldığı zaman üst tablayı her 4 dakikada 1° hareket ettirecek ve bu hareket yıldızların günlük hareketini basitçe taklit edecektir. Bu basit mantık ile yola çıkıldığında kullandığınız alt tabla, üst tabla, dc motorunuz ve hareket mekanizmasını deneme yanılma yöntemi ile doğru hızda hareket edecek şekilde dizayn etmelisiniz. Bu yöntem pek çok durumda tatmin edici sonuç verir.

3. Değerlendirme

Basitleştirilmiş sistem, çekilen fotoğrafların eğlenceden fazla işe yarar olması için çok iyi bir konsantrasyon gerektirmektedir. Fotoğraflamanın gece yapılacak olması ve ışık kirliliğinden arınmış bir bölgede yapılması gerektiğinden disiplin isteyen bir uğraşıdır. Sistemin getirileri yanında maliyeti son derece azdır. Astrofotografiye başlamış her bireyin rahatlıkla uygulayabileceği bu yöntem kullanıcısına birçok disiplini öğrenme ve pekiştirme imkanı sağlar.

Kaynaklar

- [1] TRAY J.(1997), “Build a Barn Door Tracker” <http://www.astronomyboy.com/barndoor/links.html>
- [2] KETELSEN D. “Making A Barn Door Tracking Mount for Astrophotography” <http://www.tuconastronomy.org/barndoor.html>
- [3] GREEN S. “ The Astro Tracker ” <http://www.proweb.co.uk/~ksgreen/Astronomy/Tracker/index.html>
- [4] TROUT K.P. “ A Simple Motorized Barn Door for Affordable Astrophotography, ” <http://www.yk.psu.edu/~kxt7/Barn%20Door/BarnDoor.htm>