

Havalimanı Elektronik Sistemleri

Elo. Hab. Müh. Deniz Ülker
deniz.ulker@emo.org.tr



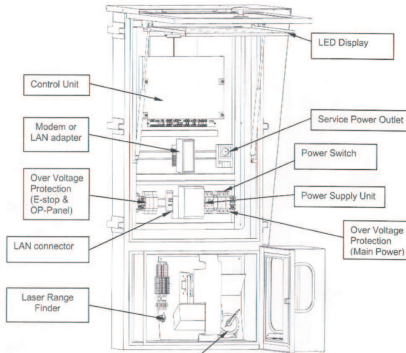
TAV Havalimanları Holding tarafından işletilmekte olan İzmir Adnan Menderes Havalimanı Yeni Dış Hatlar Terminali'nde kullanılan elektronik sistemlerinin tanıtıldığı bu yazımızda, DGS'i (Docking Guidance System) konu alacağız.

1. UÇAK YANAŞTIRMA SİSTEMİ

DGS, havalimanlarında uçağın yolcu köprüsüne daha önceden belirlenen hat boyunca ilerleyerek belirlenen noktada durmasını, böylece köprü'nün kolayca uçağa kenetlenmesini sağlayan ve bu kenetlenmeyle ilgili bilgileri aktaran elektronik sistemdir.

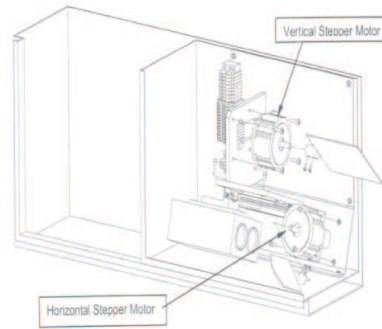
1.1 SİSTEM TANIMI

Uçak yanaştırma sistemi temel olarak, tamamı aynı kabinde bulunan bir LED ekran ünitesi, bir mikro işlemcili kontrol ünitesi ve bir mikro işlemci kontrollü lazer mesafe ölçer'den oluşmaktadır. (Bakınız Şekil-1)



Şekil-1 DGS Kabin Detayları

Lazer Mesafe Ölçer, uçak yolcu köprüsüne yaklaşırken güvenli bir



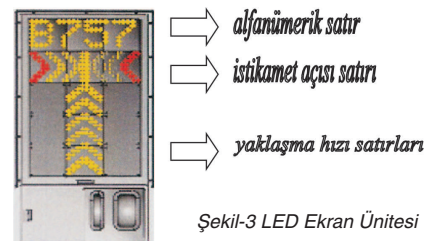
Şekil-2 Lazer Mesafe Ölçer

kenetlenme prosedürü sağlamak için 3D-teknolojisine dayalıdır. Lazer ünitesi, yaklaşan ve uzaklaşan uçaklardan kontrol ünitesine işlem için mesafe verileri gönderir. Lazer mesafe ölçer, üzerinde gönderme ve alma lensleri bulunan bir lazer ünitesi ile yansıtıcı iki ayna ve motor setinden oluşmaktadır. Uçak yanaştırma sistemi çalışmaya başladığında, yaklaşan bir uçağı tespit etmek için lazer mesafe ölçer, kademelendirme motorunca harekete geçirilen ayna sistemi vasıtasıyla dikey ve yatay tarayan kızılötesi ışık darbeleri gönderir. Kızılötesi ışık yaklaşan bir uçağa çarptığında ışığın bir kısmı lazer ünitesinin alma lensine yansıtılır ve bir elektrik sinyali yaratılır. Sinyal kontrol ünitesinden beslenir, burada veriler gösterimlere veri çıkışı olarak sunulmadan önce depolanır ve işlenir. Uçağın mesafesi, lazer ünitesi tarafından gönderilen ve alınan kızılötesi sinyallerden ölçülen zaman ile

belirlenir. Kontrol ünitesi, uçağın gerekli durma pozisyonuna göre konumunu belirlemek için lazer mesafe ölçerden elde edilen mesafe değerlerini kullanır. (Bakınız Şekil-2)

Kontrol ünitesi, sistemin merkezi olup işlemcinin bulunduğu ana kartı ve uçak parametrelerinin bulunduğu kalıcı bir bellek içerir. Dünyada üretimi yapılan tüm uçak tipleri için parametre değerleri sistem üreticisi tarafından bu belleğe yazılmıştır. Sistem kurulumu esnasında uçağın durma noktası bilgileri ve kalibrasyon ayarları yapılandırılarak bu belleğe yazılır. Ana kart ile beraber yatay ve dikey aynaların kontrol edildiği motor sürücülerde ana kart üzerinde bulunur. Ana kart veri işleme, haberleşme hatlarının kullanımı, kademelendirme motoru kontrolü, kabin içi sıcaklık kontrolü, LED display ışık şiddeti kontrolü ve lazer tarama ünitesinin güvenli işletimi için özel olarak tasarlanmıştır.

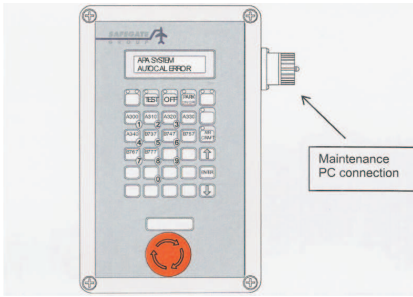
LED Ekran Ünitesi, üç farklı bilgi satırından oluşur. Uçak kokpitinden bariz şekilde görülebilen alfanümerik satır, istikamet açısı satırı ve yaklaşma hızı satırları. (Bakınız Şekil-3)



Şekil-3 LED Ekran Ünitesi

Sistem aynı zamanda, LCD ekran ve acil durum düğmesinden oluşan bir Operatör Kontrol Paneli içerir. OP-paneli yolcu köprüsünün kontrol paneli yakınında montelidir veya entegre edilmiştir.

Operatör kontrol paneli, yolcu biniş köprüsü yakınında bir noktadan uçak yanaştırma sistemini faaliyete geçirmek için kullanılır. LCD, sistem işletim modu hakkında bilginin yanı sıra diyagnostik ve hata bilgilerini gösterir. (Bakınız Şekil-4)



Şekil-4 Operatör Paneli

1.2 SİSTEM İŞLETİMİ

1. Yolcu köprüsüne kenetlenme operasyonu operatör kontrol paneli üzerinde operatörün uçak tipini seçmesi ile başlatılır.

2. Kenetlenme sistemi faaliyete geçirildiğinde, uçak tipi LED ekran ünitesinde gösterilir ve operatör paneli LCD ekranında teyit edilir. LED gösterimi üzerindeki istikamet açısı ve kılavuz bilgisi için yüzer oklar sistemin kenetlenme için hazır olduğunu gösterir. Lazer tarama birimi şimdi faaliyete geçirilmiştir.

3. Lazer tarama ünitesi faaliyete geçirildiğinde, Operatör LCD ekranı uçak tipini ve "ACTIVE" kelimesini gösterir.

4. Uçak lazer tarafından "yakalandığında" (CAUGHT) (genellikle 80-100metre mesafede) yaklaşma hızı LED'leri SARI olur, istikamet açısı göstergesi sarı okları uçağın merkez hattına göre yanıl pozisyonunu ve KIRMIZI yanıp söner ok göstergesi dönülecek istikameti

gösterir, sonra operatör paneli LCD ekranı "izliyor" (TRACKING) yazısı gösterir. İzleme prosedürü ile birlikte yaklaşma hızı satırlarının tüm ledleri sarı yanar.

5. Yaklaşan uçak durma noktasının 12 metre dahiline geldiğinde, yaklaşma hızı LED göstergesi satırları sönmeye başlar. Yaklaşma hızı sönen LED göstergeleri her satır için 0,5 metreyi ifade eder.

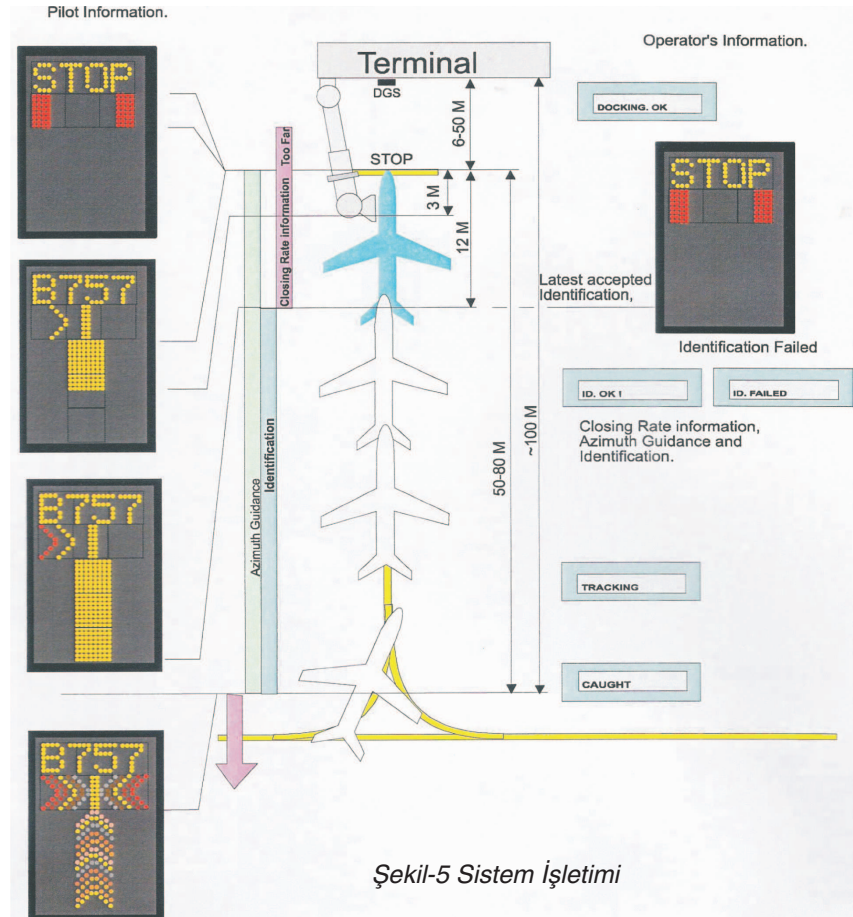
6. Bir uçak kendi durma pozisyonuna yaklaştıkça, uçak tipi, uçağın belirli bir profiline uyacak şekilde tanınır. (Not: her tip tanınmayabilir). Uçak tanındığında operatör panelindeki LCD ekranı "tanındı" (ID OK) yazısını gösterir.

7. Yaklaşan uçak, seçilen uçağa karşılık gelmiyorsa, gösterim ünitesi STOP gösterir ve LCD ekranı "ID-Başarısız" (ID FAILED) gösterir.

8. Eğer durma pozisyonuna en çok 12 metre kala uçak tanınmamışsa, gösterim ünitesi STOP ve ardından ID-BAŞARISIZ gösterir. Kenetlenme prosedürünü yeniden başlatmadan önce sistem uçağı tanımaya çalışır. Eğer uçak tanıma yaklaşık 10 saniye içinde yapılmazsa, alfanümerik göstergesi STOP ve ardından KIRMIZI gösterir.

9. Uçak, durma pozisyonuna ulaştığında alfanümerik satır STOP gösterir, istikamet açısı satırı kırmızıya döner ve yaklaşma hızı satırları tamamen söner.

10. Eğer uçak doğru park edilmişse, alfanümerik satır yaklaşık 10 saniye sonra STOP'dan OK'ye değişir. Operatör paneli LCD ekranında KENETLENME TAMAM yazısı gösterilerek işletim doğrulanır. (Bakınız Şekil-5)



Şekil-5 Sistem İşletimi