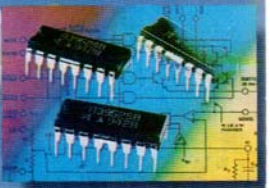
HAVACILIK ELEKTRONİĞİ

We certify Air Traffic Safety

HAVA TRAFİK GÜVENLİK ELEKTRONİĞİ TEKNİK ELEMANLAR DERNEĞİ (ATSETPA)
YIL: 4 SAYI: 9 MART 1998 3 AYDA BİR YAYINLANIR ÜCRETSİZDİR.

BİZİMLE GÜVENLİ ELLERDESİNİZ



içindekiler

Merhaba 3
Erdal KILINÇ

DHMİ Genel Müdürlüğüne
Sn. İ. Taner Küçükünsal atandı 6

ATSETPA'dan Duyuru 6

Uydu Haberleşmesi-3 8

Area Navigation 12

Kartlı Giriş-Çıkış Kontrol Sistemi-II- 18

Havaalanı ve Limanlarımız 21
SİVAS HAVAALANI

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne
Sn. Sermet Ünel atandı 22

Yangın İhbar Sistemi 23

Merhaba Okuyucularımız 25

21. Yüzyıl İmecesi 28

Şubelerden Haberler 29

Üyelerden Haberler 30

Hava Trafik Güvenlik Elektroniği Teknik Elemanlar Derneği
Air Traffic Safety Electronics Technical Personnel Association - 1993

ATSETPA
IFATSEA
International Federation of Air Traffic Safety Electronics Associations Üyesidir.

ATSETPA Adına Sahibi
Cavit SİVRİHİSAR

Yazı İşleri Müdürü
Erdal KILINÇ

Yayın Kurulu
Nusret YILMAZ
Sami ORUÇ
Faruk EGEMEN
Halil ÇOKER
Mehmet MUSLU
Necdet ÜNAL

Baskı
Kale Ofset Matbaacılık
Tel: (0312) 341 66 16
Fax: (0312) 342 26 20

Basım Tarihi
Mart 1998

Yazışma Adresi
Esenboğa Hav. Limanı
Teknik Blok No.44 ANKARA

Tel
(0312) 398 00 00/1152/1491/1383
Faks
(0312) 398 09 59

Dergide yer alan yazılardaki görüşler yazarlarına aittir. Yazılar, dergi kaynak gösterilerek kullanılabilir.

Fotoğraflarından ve içeriğinden yararlandığımız DHMİ, Havalimanı ve Havaalanları 60. Yıl kitapçığı için DHMİ Basın ve Halkla İlişkiler Şubesi'nde emeği geçenlere teşekkür ederiz.

Şube İrtibatlarımız

İstanbul
(0212) 663 64 00/2190 veya 2189

Antalya
(0242) 330 30 30/2255 veya 2500

İzmir
(232) 274 26 26/1560 veya 1557

Merhaba,

Yeni yıla dergimizin yeni bir sayısıyla merhaba derken, tüm üye ve okuyucularımızın yeni yıllarını kutlar, yeni yılın tüm ülkemiz insanlarına hayırlı olmasını dilerim.

Bu sayımızda; geçen sayımızda anlatılan Uydu Sistemleri ve Elektronik Güvenlik Sistemleri ile ilgili yazılarımıza devam edeceğiz. Ayrıca, hava seyrüseferin güvenli şekilde yapılabilmesi için kullanılan sistemlerle, "Area Navigation" ile ilgili yazımız ve hemen hemen her alanda kullanılan yangın alarm sistemleri hakkındaki yazımızla karşılaşacaksınız. İlginizi çekeceğini umarız.

Dergimizin eski sayılarında da sıklıkla bahse konu olan yeni yapılanmalardan birisi, havacılıkla ilgili mevcut sistemlerin uydular üzerinden gerçekleştirilmesi yönündeki uğraşılardır. Havacılık sektöründe yer-yer, hava-yer haberleşmesinin bir kısmının artık uydu sistemleri aracılığıyla yapıldığı, GNSS gibi sistemlerin gelecekteki seyrüsefer araçlarının yerini alacağı, data taşımının uydu linkleri ile yapılması düşünüldüğünde bu konunun havacılık sektörü için büyük bir önem arzettiği anlaşılabilir. Bunun yanında data haberleşmesi ve datanın işlenmesi noktasında teknolojideki gelişmeler arttıkça bu havacılık sektöründeki sistemlerde gitgide karmaşıklaşmaktadır. Bu da beraberinde daha fazla bilgi ve deneyim gerektirdiğinden havacılık sektöründeki teknik personelin her geçen gün kendini yenilemesi ve geliştirmesini gerekli kılmaktadır. Bu anlamda güvenlik açısından hayati önem arzeden bu sektörde, uzun bir eğitim sonrası kazanılan tecrübe ve bilgi birikimine sahip teknik personelin önemi aşikardır. Buna karşılık son yıllarda bu alandaki teknik personele yönelik iyileştirme ve düzenlemelerin yapılmaması ve mağdur edilmesi ve bu alanda çalışan çok sayıda mühendis ve teknisyen meslektaşımızın bünyemizden ayrılmasına sebebiyet vermiştir. Havacılık sahasında alınan eğitim ve kazanılan tecrübe yıllar alırken, maalesef kayıplar çok kolay olmaktadır.

Yeni yılın camiamız personelinin bulundukları pozisyonlarının anlaşılacağı ve gerekli takdirin verileceği bir yıl olmasını temenni ederim.

Yeni sayımızda tekrar buluşmak üzere... Hoşcakalın...

Erdal KILINÇ

DHMİ Genel Müdürlüğüne Sn. İ. Taner Küçükünsal atandı

20.10.1998 tarihinde DHMİ Genel Müdürlüğüne atanan Sayın İ. Taner KÜÇÜKÜNSAL 1942 Konya doğumlu olup, Ankara, İ.T.İ.A. 1969 mezunudur. Aynı Yüksekokulda Master eğitimini tamamlamıştır. 22 Ocak 1964 yılında Simtel A.Ş.'de memur olarak başladığı iş yaşamını Petrol Ofisinde ve 1973 yılından sonra DHMİ Genel Müdürlüğünde sürdürmüştür. Genel Müdürlüğümüz APK Dairesi Başkanlığında çeşitli kademelerinde görev almış ve 11 yıllık APK Dairesi Başkanlığından 1991 yılında Müşavirlik görevine atanmıştır. 1992 yılında emekliye ayrılan Sayın KÜÇÜKÜNSAL, 28.04.1994 tarihinde DHMİ Genel Müdürlüğü Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiş; 1996 yılında Genel Müdür Yardımcısı ve Yönetim Kurulu üyesi, 12.08.1997 tarihinde Genel Müdür Vekili görevlerinde bulunmuştur.

Sayın Küçükünsal'a yeni görevinde başarılar diliyoruz.

ATSETPA'DAN DUYURU...

Ülkemize 1988 yılının, elektronik ve havacılık sektörüne hayırlı ve uğurlu olmasını; kazasız problemsiz bir yıl olmasını diliyoruz.

Üyesi olduğumuz IFATSEA ile birlikte Avrupa'da bazı üye ülkelerin katılımıyla ATSEP Derneği teşekkül edilmiştir. ATSEP Derneği 14 Ocak 1997 tarihinde Frankfurt'ta yapılan toplantıda, Avrupa'daki hava trafik kontrol servislerinin harmonizasyonu (EATCHIP) çerçevesinde hava trafik kontrol mühendisliğinin durumu hakkında görüşmeler yapılmıştır.

APTTA	Portekiz
ATCNEA	Avusturya
CAWU	Rusya
FTI	Almanya
GIBEL	Belçika
PODKREPA	Bulgaristan
SATTA	İsviçre

- ATSEP Üye Ülkeleri -

Bu toplantıda kısaca aşağıda belirtilen görüşler konuşularak karara bağlandı.

1. Avrupa hava sahalarında çalışan hava trafik personeli mühendislerinin "Hava Trafik Kontrol Mühendisleri" ünvan ve lisansını alması için gerekli işlemleri yapmak.

2. Eğer gerekiyorsa bu lisans alma işlemleri için Avrupa kanunları çerçevesinde çalışma ve lobi faaliyetlerinde bulunmak,

Yukarıdaki kapsamda;

Hızla gelişen ve tam otomasyona doğru yol alan hava trafik servislerinde çalışan teknik personelin kalitesini artırmak ve Avrupa sahasına hizmet verebilecek mühendis ve teknisyenlerden oluşacak geniş bir teknik kadro oluşturma, bunu gerçekleştirme için kurslar düzenleme ve lisans verme işlemleri için gerekli çalışmaları yapma konularında görüş birliğine varılmıştır.

Lisans işlemlerinin önündeki engellerin kaldırılması için Avrupa kanunları çerçevesinde gerekli çalışmaları yapmak üzere ATSEP tarafından şu kararlara varılmıştır:

a) Belçika'da bu işlemleri takip için bir büro kurulması,

b) IFATSEA ve temsilcileri aracılığıyla EATCHIP planlama bölümüyle ortak çalışmalara katılması,

c) Kargo ve turizm şirketleriyle lobi faaliyetlerinin yürütülmesi,

d) Avrupa'daki ulusal parlemento üyeleri ve politikacılarla görüşelerek lisans verilmesi çalışmalarının yürütülmesi.

Bütün bu yukarıdaki gelişmelere ilaveten ATSETPA olarak, Türkiye'deki havaliman ve alanlarında görev yapan teknik personele "Hava Trafik Güvenlik" ünvanının verilmesi ve bugüne kadar varolan mağduriyetlerinin giderilmesi camiamızın hak ettiği yere gelmesi için gerekli çalışmaların sürdürüldüğünü üyelerimize bildiririz.

Son yıllarda ülkemizde yaşanan her uçak kazası veya havacılık hadisesinde, olayın gerçekleştiği meydanda gerekli soruşturma yapılmadan hemen ILS sisteminin olup olmadığı gibi doğru ve yanlış çeşitli spekülasyonlar yapılmakta olduğunu, ilgili ilgisiz çeşitli kişi ve birimlerin birbirlerini veya kurumları suçlamakta olduklarını görmekteyiz.

Şu da bilinmelidir ki;

Hava Trafik Güvenlik Elektroniği Teknik Elemanı havacılık sektörünün vitrininde değilse de sahne arkasında olmazsa olmaz niteliğinde sabırlı bir elemanıdır.

Ancak; hava seyrüsefer güvenliğinde birinci derecede önemli elektronik sistemlerin bakım, onarım ve işletmesini yapan, bu sistemlerin her türlü şartlarda 24 saat idamesini sağlayan elektronik personelin çalışma koşulları nasıldır; kimlerden oluşmaktadır, sorunları var mıdır, yazık ki bilinmemekte ya da sorulmamaktadır.

Hava trafik güvenliği açısından hayati önem taşıyan, havacılık sektöründe uzun bir eğitim sonrası kazanılan bilgi ve tecrübe birikimine sahip teknik personelin önemi herkesce bilinmektedir.

Buna rağmen havacılık güvenlik sistemleriyle uğraşan teknik personelin çalışma koşulları ile ilgili gerekli iyileştirmelerin yapılmamış olması, sektörümüzde yaşanan sürekli personel kaybı ve bu şartlarda yeterli sayıda yeni personel alınıp yetiştirilememesinden dolayı personel sayısı gittikçe azalmıştır. Son günlerde ayrılan arkadaşlarımızın da tüm diğer arkadaşlarımız gibi Kurumumuz açısından büyük kayıp olduğunu düşünmekteyiz.

Şu da bilinmelidir ki; Hava Trafik Güvenlik Elektroniği Teknik Elemanı havacılık sektörünün vitrininde değilse de sahne arkasındaki olmazsa olmaz niteliğinde sabırlı bir elemanıdır.

Sayın Genel Müdürümüzün basında kendisine aften çıkan "Uçuş emniyet sistemlerinin alımında hiçbir masraftan kaçınmıyoruz..." sözünün bu sistemlerin 24 saat faal olarak tutulmasını sağlayan elektronik perso-neli için de geçerli olmasını diliyor, insana yapılan yatırımın en büyük yatırım olduğu bilinciyle Havacılık Elektroniği sektöründeki kaybın son bulmasını isti-yoruz.

Lüften bu sese kulak veriniz...

ATSETPA YÖNETİM KURULU

UYDU HABERLEŞMESİ (3)

Erdal KILINÇ
Elektronik Mühendisi

Günümüzde uydu sistemleri ile data, ses, video taşınımı yapılırken, birçok firma bu alanda gerek mobil ve cep telefonu haberleşmesi ve gerekse bankacılık, büyük ticari firmaların gereksinimi olan mesaj alışverişinin sağlanması, fax ve internet haberleşmesinin uydular üzerinden dünya kaplama sahası ölçeğinde yapılabilmesi için çok büyük miktarlarda yatırıma girmiş bulunmaktadırlar. Aşağıda birçoğu 2000'li yıllarda devreye girmesi düşünülen bazı uydu sistemleri ile ilgili bilgiler bulacaksınız.

Bu sistemler için 1995 yılında WRC-95 (World Radio Conferance) tarafından yer uydu linkleri için 400 Mhz'lik bir band genişliği tahsis edildi. Kullanıcı linkleri için gerekli frekans tahsisi daha önceden WRC-92 tarafından duyuruldu.

El mobil telefonları için düşünülen kaplama sahasının oluşabilmesi için gerekli yörüngeler;

LEO olarak 2000 km'ye kadar,

MEO da 8000-20000 km'ye kadar,

Tüm Dünyanın kaplanabilmesi için LEO'da 40 ile 70 arasında, MEO'da 6 ile 20 arasında ve GEO'da 3 ile 6 arasında uyduya ihtiyaç vardır. Yüksek yörüngelerde bu tip uyduların fırlatılması ve yöneltilmesindeki zorluklar bir dezavantajdır.

Sistem	Yörünge tipi	Uydu sayısı
Ellipso	LEO/MEO	16
Iridium	LEO	66
Globalstar	LEO	48
Aries/ECCO	LEO	48
Odysses	MEO	12
AMSC	MEO	10
ICO Global	MEO	10

Tablo 1- Mobil haberleşme ve diğer uygulamalar için planlanan uydu sistemleri

Inmarsat:

Günümüzde karada bulunan bir istasyondan, denizde yol almakta olan gemilerle haberleşme, mevcut olan Inmarsat-B, C, M uyduları üzerinden yapılabilmektedir. 1996 yılı itibariyle Inmarsat sisteminin abone sayısı 66 bin olup buna her yıl bin kadar abone dahil olmaktadır. Inmarsat uydusu üzerinden 9.6 kb/s data taşınımı mümkün olup ISDN linkleri kullanılması halinde bu 64 kb/s'ye çıkarılabilir. Inmarsat-M uydusu standart olarak 2.4 kb/s kapasitesine sahiptir. Bunun yanında geliştirilen yeni terminallerle bu 4.8 kb/s'ye çıkarılabilmektedir.

Odyssey:

Bu sistem ABD ve Kanadalı iki firmanın ortaklığında geliştirilmektedir. 12 uydu ve iki yer istasyonundan oluşacak olan bu sistem MEO yörüngeye 10.350 km'de oturtulacaktır. Üç yörünge planında ve 50 derecelik eğimle, altı saatte yörüngesini tamamlayacak şekilde olacaktır. Yer istas-yonunda 5 m'lik antenlerle alınacak olan sinyal buradan PTN'ye (Public telephone network) yönlendirilecektir. Projenin 1999 yılı sonunda bitirilmesi düşünülmektedir. Her uydu 3000 digital ses kanalı ve herbir kanal 4.8 Kb/s kapasitesinde olacaktır. Bir telefon için 0.5 W'lık verici gücü yeterli olacak ve bu sistemde CDMA teknolojisi kullanılacak olup düşünülen fiyat her bir arama için 0.75 dolar, aylık 24 dolardır.

Iridium:

Motorola tarafından gerçekleştirilecek olan bu proje de 66 uydu LEO yörüngede 780 Km yüksekliğe yerleştirilecektir. Altı yörüngeye sahip olacak bu sistem

herbir yörüngede 11 uydu 75 derece eğimle konuşlandırılacaktır. FDMA/TDMA teknolojisini kullanacak olan bu sistemde ses haberleşmesi için 4.8 Kb/s kapasitesinde haberleşme yapmak mümkün olacaktır.

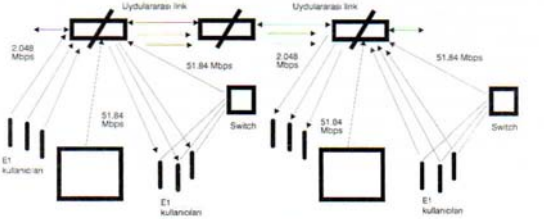
Motorola'nın gerçekleştirmeyi düşündüğü projelerden biri de M-Star uydu sistemidir. Internet datasından bankacılık, askeri ve ticari sahadaki datanın taşınmasına kadar birçok sahada hizmet vermesi düşünülen bu sistem 72 LEO uydudan oluşacaktır. AHI yörünge planında ve herbiri 12 uydu ihtiva edecek olan bu sistem Ka bandını kullanacaktır. Düşünülen uplink frekansı 50 Ghz, dowlink frekansı 40 Ghz'dir. Bu sistemle kullanıcılar 1.5 m'lik anten ile haberleşme yapabilecektir. Motorola yüksek frekanslarda atmosferik etkilerden gelen sinyal zayıflama ve kesilmelerin gelişmiş anten ve solid-state microwave teknolojisinin kullanılarak önüne geçebileceğini düşünmektedir. M-Star herbiri 2 Mb/s kapasitesinde 43000 E-1 kanalı ile herbiri 52 Mb/s kapasitesinde 1500 OC-1 kanalı ihtiva edecektir.

Globalstar:

Bu sistem ABD Qualcomm ve Loral şirketlerinin ortak çalışması olarak yürütülmektedir. Herbiri 450 kg. 48 uydudan oluşacak olan bu sistemin tahmini ömrü 7.5 yıl olacaktır. Sistem toplam transponder gücü 1 Kw'tır. CDMA teknolojisini kullanacak olan bu sistem ses, fax, data ve yer belirleme için hizmet verecek olup dünya çapında bir kaplama alanına sahip olacaktır. Servis için düşünülen fiyat 1 dakika için 0.5 dolar ile 0.8 dolar arasında olacaktır.

ICO:

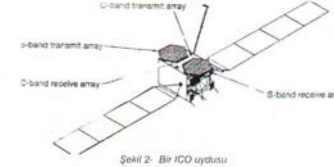
İki orthogonel yörüngede, 10.335 km yükseklikte yerleştirilecek olan bu sistem için düşünülen uplink frekansı 1980-2010 Mhz, dowlink için 2170-2200 Mhz olacaktır. 10 uydudan oluşacak olan bu sistem havacılık, denizcilik ile ilgili haberleşmenin yanında araç ve diğer telefon hizmetleri için kullanılacaktır. TDMA tekniğini kullanacak olan bu sistemde herbir uydu yaklaşık 4500 telefon kanalı hizmeti sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 1. M. Star Uydu Sistemi

Toplam ömrü 12 yıl olarak düşünülmektedir. (Şekil-2)

Yanda bahsedilen sistemlerin yanında 840 uydudan oluşacak, internet ve diğer data iletişimi için kullanılacak olan Microsoft firmasınca desteklenen Teledesic sistemini unutmamak gerekiyor. Bu sistemde yine uydular arası link yeteneğine sahip olacak ve Dünya ölçeğinde bir kaplama sahasına sahip olacaktır.



Şekil 2- Bir ICO uydusu

RADYO VE UYDU NETWORK YAPISI

Geçen sayılarda belirttiğimiz gibi uydular aracılığıyla diğer istasyona (point to point) veya bir istasyondan diğer istasyonlara (broadcast) data göndermek mümkündür. Bunun için varolan uydu sistemleri yapısı ile protokol tipleri hakkında bazı bilgiler vermeye çalışacağız.

Paket radyo network yapısı:

Bu tipteki network yapısı iki şekilde gruplandırılabilir.

1. Merkezi
2. Dağınık

Merkezi radyo network yapısında merkezde bir santral transmitter/Reciever ve buna bağlı bir merkezi kaynak bulunmaktadır. Merkezi network'da iki radyo kanalına ihtiyaç vardır. Bir noktadan diğerine data gönderilirken öncelikle bu merkezi yapıya gönderilir ardından merkezi yapı datayı diğer istasyonlara iletir. Radyo transmisyonu omnidirectional yapıda olduğundan merkezi birimden gönderilen data tüm istasyonlarca dinlenir. Bu tip networkların en bilineni ALOHA diye bilinen yapıdır. Bu sistem ilk olarak Hawai üniversitesinde geliştirildi ve 1970'li yıllarda operasyona başladı. Amaç ilk etapta terminallerdekilerin üniversitenin merkezi bilgisayarına bağlanmasını temin etmekti. Terminaller arası haberleşme merkezi bilgisayar aracılığıyla yapılmaktaydı. Bunun için herbiri 100 Khz'lik frekans bandı kullanılıyordu. f1 kullanıcı kanalı ALOHA olarak bilinen bir protokol kullanmaktaydı. f2 kanalından bir kullanıcı data gönderdikten sonra bir cevap (Acknowledge) beklemekteydi. Aynı anda iki terminal data göndermeye başladığı collision diye bilinen hadise meydana gelmekteydi.

ca dinlenilir. Ayrıca networklar arası haberleşme için repeator'lar kullanılmaktadır.

Uydu sistemlerinde kapasite tahsisi:

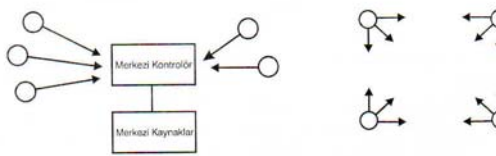
Kapasite paylaşımı bazen uydu bazen de merkez kontrol istasyonu tarafından yapılmaktadır. Ancak çoğunlukla yer merkez istasyonunca yapılır. Bunun için uydu sistemlerinde birkaç teknik kullanılmaktadır. Bu tekniklerden birkaçı FDMA, TDMA, DAMA gibi tekniklerdir.

1. FDMA (Frequency division multiple acces):

FDMA'de mevcut band genişliği kanallara ayrılmıştır. Herbir kanal çoklu kullanıcılara tahsis edilmiştir ve tahsis edilen herbir kanal için ayrı bir taşıyıcı frekans (Carrier freqency) kullanılmaktadır. Belli bir frekansta gönderilen sinyal (uplink) uydu tarafından algılanmakta ve farklı bir frekansta gönderilmektedir (dowlink). Örneğin 4 Ghz'de çalışan COMSTAR-2 uydusuna 500 Mhz'lik band genişliği herbiri 40 Mhz'lik 12 kanala bölünmüştür. Herbir kanalın 4 Mhz'lik kısmı interferans oluşumunu önlemek için koruyucu band genişliği (guard band) olarak tahsis edilmiştir. Bu 36 Mhz'lik band aralığında 1200 ses kanalı tahsisi mümkün olmaktadır.

2. TDMA (Time division multiple access):

TDMA tekniğinin günümüzde FDMA'in yaygın olarak kullanıyor olmasına karşın, ilerde FDMA'in yerini alacağı düşünülmektedir. Bunun sebeplerinden birisi digital



Şekil 3-

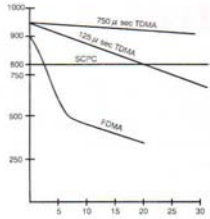
a) Merkezi Yapı *b) Dağınık Yapı*

Ancak bu yapıda maksimum kanal kullanım kapisitesi %37 dolayındadır.

Diğer bir yapı olan dağınık networklarda ise bir kanal bütün iletim için kullanılır ve herbir iletim tüm istasyonlar-

komponent'lerdeki fiyat düşüşü ve digital haberleşme tekniğinin getirdiği avantajlardır.

TDMA'de iletim birbiri ardı sıra frame'lerin gönderilmesi şeklinde çalışmaktadır. Herbir frame çok sayıda time-slot'lara bölünmüştür. Frame uzunluğu



Şekil 4.

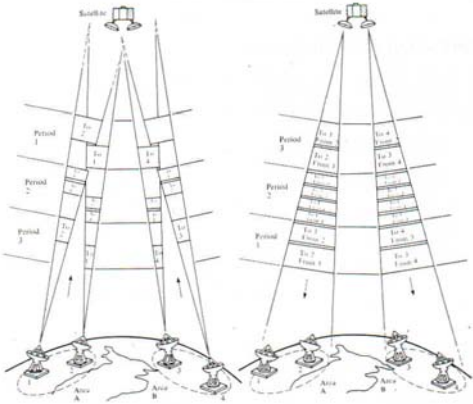
mikrosaniyeden 15 msn'ye kadar uzamakta olup herbir frame 5 ile 15 slot içermektedir. Data kapasitesi 10 Mps-100 Mps arasındadır.

TDMA guard time'ları kontrol bitleri FDMA göre daha az yer işgal ettiğinden daha avantajlıdır. FDMA'da kanal sayısı arttıkça kapasite hızlı olarak düşerken TDMA'de bu çok daha yavaştır (Şekil 4).

TDMA tekniğinde eğer uydunun switch time slot yeteneği var ise farklı coğrafik sahalardaki yer istasyonlarının bu uydu üzerinden haberleşmesi mümkün olmaktadır. Bu SS/TDMA (Satellite switched time division multiple access) olarak bilinmektedir (Şekil 5).

3. DAMA (Demand assing multiple access):

Bu tekniktek amaç herbir frekans kanalını (veya alt kanalları) veya time-slotları belirli bir kullanıma tahsis etmek yerine, kullanıcıların ihtiyaç duydukları zaman kullanımda olmayan (idle) frekans kanallarına veya time-slotları kullanmak suretiyle istasyonlar arası bağlantıyı kurup haberleşme esasına dayanır. Böylelikle kapasite



Şekil 5- SS/TDMA Operasyonu

kullanımı artırılarak verimlilik yükseltilmekte ve fiyat düşüşü sağlanmaktadır.

KAYNAKLAR:

1. Aviation Week, September 1996, Space technology

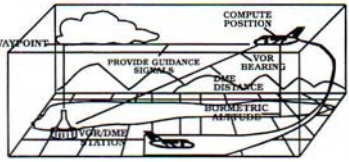
2. Microware Engeneering Europe, June/July 1997 "Technology requirements for mobile satellite services"

3. http:/www.hughes.com/speeches/dorfman/century21.html

AREA NAVIGATION

Fuat KAYNAK
İstanbul Havayolları

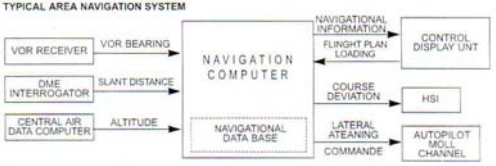
Area navigation (RNAV) sabit bir yer istasyonundan uçuş halindeki uçağa yön bilgisi (VOR bearing), uçuş mesafesi (DME), barometrik yükseklik (barometric alttitude) sinyallerini input sinyali ve temel değerler kabul edip kullanarak gidilmesi gereken noktaya olan uzaklığı, yön ve rotayı hesaplayan yardımcı-rehber sistem ve bir uçuş halidir. Fakat bu sistem VOR/DME istasyonunun servis alanı içinde kullanılabilir. Deniz aşırı uçuşlarda kullanılamaz. Şekil 1 de RNAV (Area Navigation) Prensibi görülmektedir.



Şekil 1-

Area Navigation Blok Diagramı

Şekil 2'de tipik bir Area Navigation sisteminin blok şeması gösterilmiştir. Navigation Computer VOR alıcısından aktarılan yön değerlerini (Vor Bearing) DME Interrogatordan aktarılan mesafe değerlerini ve Central Air Data Computerden yükseklik (altitude) değerlerini alır.



Şekil -2

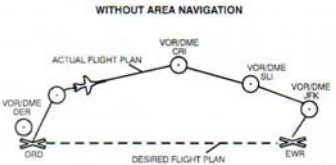
Uçuş bilgileri ya Navigation Computerde veya harici (external) bilgi depolama ünitesinde depolanır. Uçuş bilgileri gidilecek noktaları (VOR/DME istasyonlarını), şehirler arası rotaları, bunlarla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi içerir. Kontrol Display Ünitesi Computere bilgileri girmek ve uçuş bilgilerini göstermek için kullanılır. Tipik ticari amaçlı uçakların sistem düzenlemelerinde Computer (Navigation Computer) HSI'a (Horizontal Situation Indicator) course deviation sinyalleri ve Autopillota da Roll kontrol komutlarını gönderebilirler.

Usıng Area Navigation (RNAV Kullanımı)

Eğer Chicago O'Hare airpot ile Newark arasındaki uçuş planına bir göz atarsak Şekil 3 teki bir uçuş güzergahıyla karşılaşırız. Uçuş bir VOR/DME istasyonundan diğer bir VOR/DME istas-yonuna uğrayarak Newark'a kadar bir çember yayı çizer gibi yapılmaktadır. Fakat arzu edilen uçuş planı ise daha çok bir doğru şeklindeki rotadır.

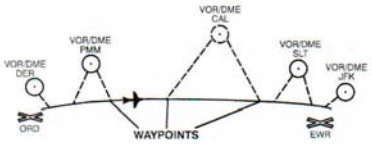
Maalesef bütün istasyonlar arasında ideal bir VOR istasyon hattı mevcut değildir. Fakat Area Navigation kullanımı bir hava alanları arasında direk bir uçuş rotası sağlamaktadır.

Her rota boyunca, uçağın uçacağı karşılıklı noktalar (waypoints) vardır. Bu noktaların bulundukları yerler rotalar saptandığında belirlenecektir.



Şekil 3.

Her bir nokta Şekil 4'de gösterildiği gibi belli NAV yardımcı birimleri veya VOR/DME istasyonlarına göre belirlenmiştir.

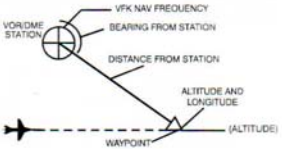


Şekil 4.

Waypoint Characteristics:
Uçuş Noktası Özellikleri

Uçuş değerleri şekil 5'de gösterildiği gibi herbir waypoint'in özelliklerini içeren bilgisayarlarda depolanır, bunlar enlemler ve boylamlar, yükseklik, NAV yardımcı birimlerinin frekansları ile VOR/DME istasyonuna olan uzaklık ve istasyondan aktarılan bearing değerleridir.

Eğer VHF navigasyon sistemi uygun bir NAV yardımcı birimler VOR/DME istasyonuna ayarlanırsa RNAV bilgisayarı Şekil 6'da gösterildiği gibi NAV yardımcı birimleri VOR/DME istas-yonuna göre uçağın pozisyonu ile ilgili bilgileri alır.



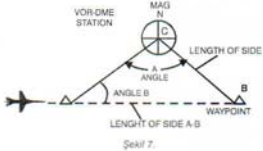
Şekil 5.

Şekil 5.

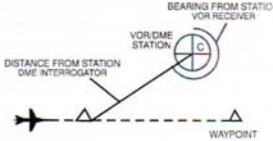
Rho-Theta Modu:

A kenarı uzunluğunu (DME mesafesini), B kenarı uzunluğunu (değerlerin alındığı nokta) ve A açısını (waypoint ile uçak arasındaki fark) bildiğimiz taktirde A-B kenarının uzunluğunu ve B açısını hesaplayabiliriz. (Şekil 7)

Rho'nun DME uzaklığı ve Theta'nın da VOR açısı olduğu ve bu kombinasyon RNAV'ın Rho-Theta Modu olarak isimlendirilir.



Şekil 7.



Şekil 6.

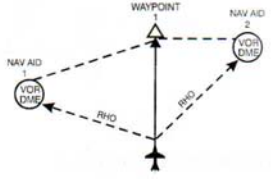
RHO-Rho Method:

Rho-Theta Modu'nu geliştirmek, iki DME uzaklığını kullanmakla mümkündür. Uçuş bilgileri her bir waypoint ile iki NAV destek referans noktası sağlamak için genişletilebilir. Daha doğru bir yön ve rota elde edilebilmesi için doğruluğu geliştirilmiş Rho-Rho metodu gibi sistemler kullanılır.

Rho-Rho Şekil 8'de gösterildiği gibi tercih edilen bir RNAV uçuşu metodudur.

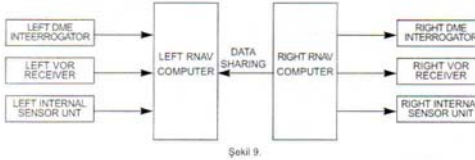
Rho-Rho RNAV Computers:

Rho-Rho'nun tamamlanması yani yerine getirilmesi için iki tane RNAV computeri uçağa kurulur. Soldaki computer VOR/DME bilgilerini soldan ya da bir numaralı sistemden alır. Bu sırada sağdaki RNAV computer VOR/DME bilgilerini sağdaki, iki numaralı sistemden alır. (Şekil 9)



Şekil -8

Inertial sensor unitler (bazen IRUs olarak da isimlendirilir, Intertial Reference Unit) eylemsiz doğru bir yükseklik ve ivmelenme (acceleration) değerleri sağlar. Sistem içi bilgi (data) toplulukları da iki computer arasında, her iki computerinde aynı giriş sinyallerini kullanabilmesi ve uçuş doğruluğunu (güzergah vs.) daha mükemmel yapabilmesi için computer bilgilerinin karşılaştırılması amacıyla iki computer arasında bilgi paylaşımını sağlar.



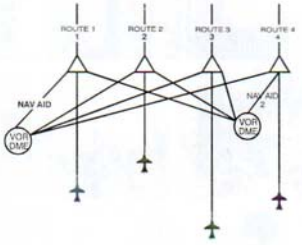
Şekil 9.

Aktarılan VOR bearing değerleri her computer için kullanılmaya uygundur. Fakat normal halde kullanılmazlar. Herhangi bir DME sinyalinin kaybı halinde bilgisayar otomatik olara Rho-Theta moduna dönüş yapar.

Çift computerli modern sistemlerde bir noktadan başka bir noktaya uçuş halindeyken computerler otomatik olarak her bir yön için VHF Navigation frekansına ayarlanır. Eğer Auto-Pilot'a bağlanırsa uçak uçuş planına girer. (Şekil 9)

AIRSPACE-ROUTES

Area Navigation şehirler arasında daha fazla hava sahası sağlamaktadır. Şekil 10'da NAV destek birimleri - VOR/DME istasyonları referans noktası alınarak üç tane fazladan rota ve her birinin uçuş noktalarıyla birlikte birinci rotada olduğu gibi izahı görülmektedir. Bu aynı rota alanı üzerinde dört defa daha fazla trafiğe izin vermektedir.

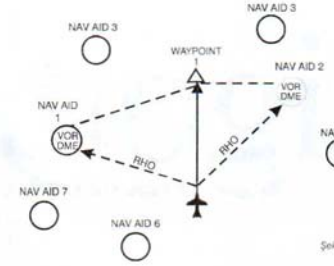


Şekil 10.

Frequency Scaning DME
(DME Frekans Taraması)

Eğer bizim bir coğrafik alana paralel rotalar ve daha fazla uçuş eklememiz halinde en çok arzu edilen; en yüksek ihtimalli doğruluğun yani uçuş güzergahının doğruluğunun elde edilmesidir. Bu da DME frekans tarayıcı aletlerin kullanılması ile başarılabilmektedir. Bu aletler (interrogators) beş veya daha fazla NAV destek birimlerine olan uzaklığı doğru tarifler sağlayarak bildirilebilir (Şekil 11).

RNAV computeri en mükemmel rota, uzaklık ve on anki pozisyonla ilgili ölçümleri yapılabilmesi için matematiksel hesaplana en uygun açının sağlanabilmesi amacıyla kullanılacaktır.



Şekil 10.

KAYNAK: Digital Avionic System (Cary Spitzer)

KARTLI GİRİŞ-ÇIKIŞ KONTROL SİSTEMİ

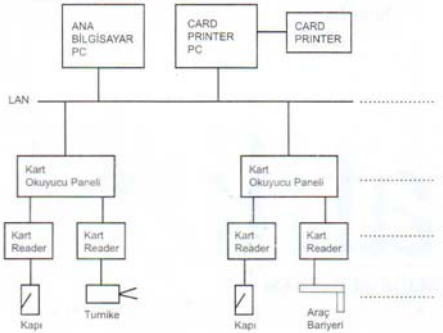
-II-

Hüseyin ÇAY
Elektronik Mühendisi

Hava limanı personel ve araçların giriş-çıkış noktalarının elektroniksel açıdan denetlenmesi, rapor edilmesi ve yetkilendirilmesi Hava Limanı güvenliği açısından yetkilendirilmiş bir kart sayesinde çeşitli kapılardan ilgili sahalara giriş yapacak veya yapamayacaktır. Bu olay bilgisayar tarafından herhangi bir kapı için geçiş yetkilendirilmesi programlanabilmektedir. Hava Limanının ilgili bölgelerine yerleştirilecek kapılar önem derecesine göre çeşitli olabilmektedir.

Örneğin; Apron ve gümrüklü gibi önemli bölgelere tek girişi sağlamak amacıyla kart okuyucu tarafından sürülen bir döner kapı konması daha güvenilirli bir geçişi sağlayacaktır. Diğer az öneme sahip bölgelere kart okuyucu tarafından sürülen kayar kapı, turnike ve mevcut kapıya manyetik ya da elektrikli kilit yerleştirmek mümkündür. Hava Limanında da mevcut yapıya uygun bir kapı seçimi yapılabilir. Araç geçişleri için kart okuyuculu bariyerler mevcut olup, araç kendisine tahsis edilmiş ve yetkilendirilmiş bir kart sayesinde bariyerlerden ilgili bölgelere (apron vb.) giriş yapacak ya da yapamayacaktır. Kapıları kontrol edecek (açıp-kapatacak) kart okuyucu (card reader) ilgili kapıya monte edilmekte ve kişisel bilgilerin tutulduğu okuyucu paneli ile ana bilgisayar arasında NETWORK oluşturulmaktadır. Şekil 1.

Her bir kart okuyucu paneline 4 veya daha fazla kart okuyucu bağlamak mümkündür. Aynı zamanda sisteme 256 veya daha fazla kart okuyucu bağlanabilmektedir. Bu kapasiteler yazılımın (software) yapısına göre değişmektedir. Sistem 50.000 veya daha



Şekil 1.

fazla kişilik personel bilgisinin tutulmasını sağlayan bir veri tabanı yönetim sistemine (VTYS) sahiptir.

Personel bilgileri operatör tarafından Cart Printer Bilgisayarından girilmekte, Card Bilgisayarı Card Printer ve Ana Bilgisayar aynı Network altında çalıştığından aynı zamanda bu kişisel bilgiler Kart Okuyucu Panellerinde aynı anda tutulmaktadır. VTYS'de kayıtlı bulunan her personelin ve ziyaretçilerin her bir kapıdan geçebilme yetki ve zamanları aynı bilgisayar tarafından yapılmaktadır.

Örneğin; personel kendisine ait bir kartla bazı kapılardan geçecek, bazı kapılardan geçemeyecektir. Aynı zamanda kartı belirli bir süre için geçerli tutup (örneğin 4 gün) ondan sonraki sürede kartı iptal etme yeteneği otomatik olarak ana bilgisayar tarafından yapılabilmektedir. Sistemde 100'ün üstünde yetki tanımlama imkanı yapılabilmekte, yetki tanımlamaları da gruplar halinde yapılabilmektedir. İstenirse herhangi bir kartı belirli tatil günleri için programlayıp belirli saatlerde geçiş yapacak, diğer saatlerde geçiş yapamayacak hale sokabiliriz.

Bir personelin hangi kapıdan ne zaman geçtiği tarihi ile birlikte tespit etmek ve rapor etmek mümkün olmaktadır. Raporlar sisteme bağlanan printer tarafından dökümü alınabilir. Buna ek olarak kapılara yerleştirilen door contact sayesinde herhangi bir kapıdan zorla giriş teşebbüsünde kapı ana bilgisayara alarm mesajı gönderip, alarm olunan yerin kart krokisi, kart krokisi üzerindeki ilgili kapı, kart kişisel bilgileri, geçiş tarih ve zamanı ana bilgisayarda otomatik olarak görüntülenmekte, aynı zamanda eğer o alanı gören hareketli kamera varsa sistem CCTV sistemini devreye sokarak alarm olunan yerin otomatik olarak aniden görüntülenmesine olanak sağlayacaktır.

Entegrasyon ana bilgisayarında mevcut bulunan interaktif grafik sistemi (Hava Limanı projesi, kart krokileri) sayesinde eğer kapıyı zorlayan veya giriş teşebbüsünde bulunan kişiyi izlemek istiyorsak; ilgili kart krodike bulunan kapı ve kamerayı mouse ile clicklemek suretiyle kapı açıp-kapatılarak veya kamera hareket ettirilerek ilgili kişinin takip edilip izlenmesi basit hale gelmektedir.

Sistemde antipasback özelliği olması istenir. Sistemdeki bu özelliğin amacı ise kendisine ait bir kartla kapıdan geçen bir kişinin kartını başka birine verip tekrar geçmesini engellemektir. Yani personel kendisine ait bir kartla giriş yaptıktan sonra çıkış yapmadan bir daha giriş yapması engellenmektedir.

Sistemde kullanılan kartlar, kullanılan kart okuyucunun niteliğine göre çeşitli olmaktadır. Bunlar proximity, barkodlu ve manyetik gibi kartlardır. Kartlar sisteme bağlanan card printerden çok kısa sürede basılmaktadır. Kartlarla ilgili kişisel bilgiler şu şekilde sıralanabilir; adı soyadı, görevi, kurumu, kart numarası, adresi vb. Kişisel bilgilerle ilgili alanları artırmak mümkün olmaktadır. Güvenlik bakımından çok daha hassas olan bölgelerde görüntü karşılaştırıcı ve parmak izi metoduna göre çalışan kart okuyucular kullanılabilir.

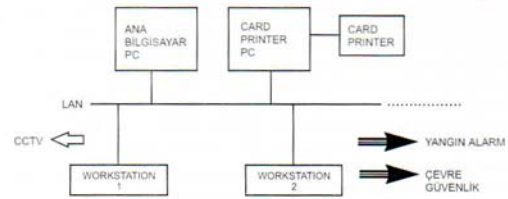
Proximity kartlar, kart okuyucu tarafından uzaktan okunabilen pasif kartlar olup enerjisinin tamamen kart okuyucudan almaktadır. Barkodlu ve manyetik kartlar ise kart okuyucuya sürülerek okunabilen kartlardır. Barkodlu ve manyetik tip kartlar devamlı kart okuyucuya sürüldüğünden, zamanla kartlarda bir aşınma söz konusudur. Bundan dolayı proximity kart teknolojisi uzaktan okunduğu için proximity kartlarda aynı durum söz konusu değildir. Kart okuyucu panelleri ana bilgisayar ile sürekli iletişimde bulunduğu gibi herhangi bir iletişim kopukluğunda da çalışmasına devam etmektedir. Kart okuyucu panellerinde kişisel bilgilerin tutulduğu RAM ve enerji kesilmesine karşı batarya bulunmaktadır.

Bir önceki sayımızda da anlatıldığı gibi kartlı geçiş sistemi, kapalı devre televizyon sistemi (CCTV), yangın alarm ve çevre güvenlik sistemleri aynı LAN altında bir NETWORK oluşturmakta ve uyum içinde çalışabilmektedir. Yangın ihbar sisteminden alınan alarmın geldiği zonlarda bulunan kapı ve turnikeler otomatik olarak açılmaktadır. (Şekil 2).

Kişisel bilgilerin bilgisayara girilip kontrol edildiği birden fazla Workstation aynı netwerke bağlanabilir. Workstationların yetkilerin sınırlandırmak mümkündür. Yani Workstationlardan sadece ziyaretçi kartlarına ait bilgiler girilecek bunun dışında başka bir yetki verilmeyecektir.

Kart bilgilerini girmek, yetkilerini belirlemek ve kart basım işlemini yapmak amacıyla sisteme card printer bilgisayarı ve card printer bağlamaktadır. Kart basım yazılımı sayesinde kart düzenlememsi yapılabilmekte yani isteğe bağlı olarak logo ve bilgi yer değişikliği yapılabilmektedir. Kimlik bilgilerine vesikalık fotoğraf yerleştirilmekte ve bu fotoğraf scanner ile taranarak veya renkli kameradan çekilerek bilgisayara aktarılmaktadır. Kayıtlı bulunan kişilere ait bilgilere istenildiğinde ulaşılabilmekte ve bu bilgiler kişiye ait fotoğraf ile ekrana gelmektedir. Cart printer isteğe bağlı olarak renkli olabilmektedir.

Bu gibi sistemlerde kullanılan çok çeşitli işletim sistemi olup, bunlardan bazıları Unix, Windows 95, Windows NT gibi işletim sistemleridir.



Şekil 2.

1 - Radyoaktif Paratoner (PETEX)	Komple Tesisi - Taahhüdü - Malzemesi - Bakımı
2 - Topraklama Sistemleri	Komple Tesisi - Taahhüdü - Kroşe - Levha - Çubuk - Şerit - Bakımları
3 - Bakır (Tüm Çeşitleri)	Bara - Levha - Som Tel - Örgülü Tel - Çubuk
4 - Enerji Panoları	Komple Tesisi - Taahhüdü - Malzemesi - Bakımı
5 - Y.G. ve O.G. Enerji Nakil Hatları	Komple Tesisi - Taahhüdü - Trafo - Al. İletken Parafudur - İzolatör ve Demirleri - Klemensler Askı - Gergi - Levha - Şerit - Seksiyoner
6 - Uçak İkaz Armatürleri	220v - 24v - 12v Dönerli - 220v Flaşörlü Aynklı 220v Çiftli (yedekli) - Fotosel Şalterler
7 - Topraklama Ölçüm Cihazları	Dijital - Manuel İthal - Takım Çantalı
8 - Enerji Besleme Kabloları	Enerji Besleme Tesisatları - Kabloları - Satışı
9 - Aydınlatma Armatürleri	Dahili - Harici - Civa Buharlı, Projektör
10 - Kablo ve Boru Kroşeleri	1 ..... 15 No'ya Kadar Paslanmaz Krom Kaplı
11 - Acil Aydınlatma Armatürü	Enerji Kesintisinde 3 Saat Devamlı Yanan
12 - Topraklama Geçiş Dirençleri, Ölçümleri ve Bakımları	Paratoner - Fabrika - Makina - Benzinlik - Panolar v. s.

PETEX
PARATONNERRE RADIOACTİF

ERKOÇ MÜHENDİSLİK
ELEK. MÜH. EROL KOÇ
ELEKTRİK PARATONERİ TAAHHÜT TOPMAKLAMA

Mağaza : Sanayi Cad. Ortak Han No: 31/16 Ulus - ANKARA
Büro : Sanayi Cad. Ortak Han No: 31/26 Ulus - ANKARA
Tel Santral : (312) 324 28 90 **Fax** : (312) 310 90 81
Mobil : 522 - 215 26 77 **Cep** : 532 - 211 37 00

HAVAALANI VE LİMANLARIMIZ

SİVAS HAVAALANI

Erol SİNER
Elektronik Teknikeri

Ülkemizin en önemli kavşak noktalarından olan Sivas günden güne gelişen ekonomik ve sosyal yapısı ile de Orta Anadolu'nun bir eğitim kültür merkezi olma yolundadır.

Sivas Havaalanı askeri-sivil nitelikli 10 meydanımızdan biri olup İntifa hakkı Hava Kuvvetleri Komutanlığı ile DHMİ ile DHMİ Genel Müdürlüğü tarafından ortak kullanılmaktadır.

Şehir merkezine 23 km. uzaklıkta güneybatı konumunda kurulan Meydan 1957 yılında sivil hava ulaşımının hizmetine sunulmuştur. Yaz ve kış mevsimlerinde belirlenen uçuş tarifelerine göre hizmet verileri meydana ulaşım otobüs işletmeciliği ile sağlanmaktadır.

Toplam 907.510 m^2'lik kurulu alanı bulunan meydanda 2217 m^2'lik içhatlar terminal binası, ülkemiz havalaan-

larının en uzun pisti niteliğinde 3811x30 m boyutlarında beton kaplamalı bir pist, 44x150 metre boyutlarında 1 uçak kapasiteli apron ile 1030x12 metre boyutlarında taksirut bulunmaktadır. Kule yüksekliği 23 metredir.

Sivas Meydan Müdürlüğünde Hava Seyrüsefer güvenliğini sağlayan Havacılık Elektroniği sistemlerinin 24 saat esasına göre aktif tutulması için 4 Elektronik personeli görev yapmaktadır. Sivas Meydanında görsel yardımcı sistemlerinden pist yaklaşma ışıkları, pist kenar ışıkları, pist eşik sonu ışıkları, taksi kenar ışıkları vasis ve havaalanı beacon'ı mevcuttur.

Otoparkı bulunan havalanında 1 Adet Rent-A Car firmasıyla yolcularımıza hizmet vermekteyiz.

DHMİ olarak büyük bir özveri ve çalışma temposu ile hizmetleri yürütmekteyiz.

NOT:

Elektronik sistemlerle ilgili bilgiler Ulaştırma Bakanlığı Basın Müşavirliği tarafından uygun görülmediği gerekçesiyle yazımızda yer almamıştır.

KAVGAYI
Bir ağacın yaprağına yazmak isterdim.
Sohbetsiz gelsin yaprak kurusun diye.
ÖFKEYİ
Bir buluta yazmak isterdim.
Yağmur yağsın bulut yok olsun diye.
ve SEVGİYİ
ve DOSTLUĞU
Yeni doğmuş tüm bebeklerin kalbine yazmak isterdim,
Onlarla büyüsün, dünyayı sarsın diye.

atama

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne Sn. Sermet Ünel atandı.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne atanan Sayın Sermet ÜNEL 1959 Ankara doğumlu olup, 1982 İ.T.Ü. Elektronik ve Haberleşme Bölümü mezunudur.

1983 yılında TEK Tunçbilek tesislerinde Elektronik Mühendisi olarak başladığı iş yaşamını 1987 yılından sonra DHMİ Genel Müdürlüğü Elektronik Dairesi Başkanlığında sürdürmüştür. 1991 yılında Kurumumuzda Radar Şube Müdürü göreviyle, 1993 yılında Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünde Hava Seyrüsefer Dairesi Başkanlığı 1995 yılında, Genel Müdür Yardımcılığı görevlerinde bulunmuştur.

Yurtiçi ve dışında çeşitli kurslar gören Sn. Ünel Eurocontrol Eatchip Project Boord, ICAO EANPG ve NATO-CAPS üyesi olup, İngilizce ve Almanca bilmekte, evli ve bir çocuk babasıdır.

Sayın ÜNEL'e yeni görevinde başarılar diliyoruz.

ATSETPA

YANGIN İHBAR SİSTEMİ

Sami ORUÇ
Teknik Öğretmen

Yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası olan ateş, denetimimiz dışına çıktığında yangınlara neden olmakta ve çeşitli nedenlerden kaynaklanan yangınlar büyük ölçüde can ve mal kaybına yol açmaktadır.

İnsanoğlunun yaşamına ister yıldırım düşmesi, ister kuru dalların birbirine sürtünmesi sonucu giren ateş, yaşamımızın çok önemli bir parçası olmuştur.

Yangınlara karşı dünyadaki en son teknolojik yenilikleri Havalimanlarına da yansıttığımız sistemlerden birisi de YANGIN İHBAR SİSTEMİdir. Yangın ihbar sistemlerini aşağıdaki başlıklar altında toplayarak açıklamak mümkündür.

YANGIN İHBAR SANTRALI

Mikroprosesör, modüler sistem. Digital teknoloji.

Sistem ikili tek kablo ile tesis edilir. Her bir kanala 100 ün üzerinde dedektör bağlanabilir. Sistem adresli sistemdir, hangi dedektörden ikaz geldiği santralden belli olur. Yangının hangi dedektörün olduğu yerden başladığını, nelere sirayet ettiğini santral hafızasında tutar ve olayları dijital olarak belirtir. İstenildiğinde olayları tarih, saat, dakika ve saniye belirtmek üzere printerinde yazar. Hangi kanalda alarm olduğunu, güç girişini, akü sistemini, ana alarmı, siren hoperlörünü, test ve hat kontrolünü ışıklı ledlerle belirtir. Sistem adresli modüllerle yaklaşık 50 kanalın üstünde büyüyebilir.

Örneğin 50x100 dedektör; 5000 adresli dedektör santrale ikaz gönderebilir. Adressiz modüllerde santral 100 ün üzerinde kanala çoğaltılabilir, her bir kanala 30 un üzerinde dedektör bağlanabildiği için 100x30=3000 dedektör santrala ikaz gönderebilir. Santral stabilize otomatik ve elektronik şarj cihazıdır, elektrik kesilmelerinde akü devresine geçer ve akü ile tüm dedektörleri ve santrali besler.

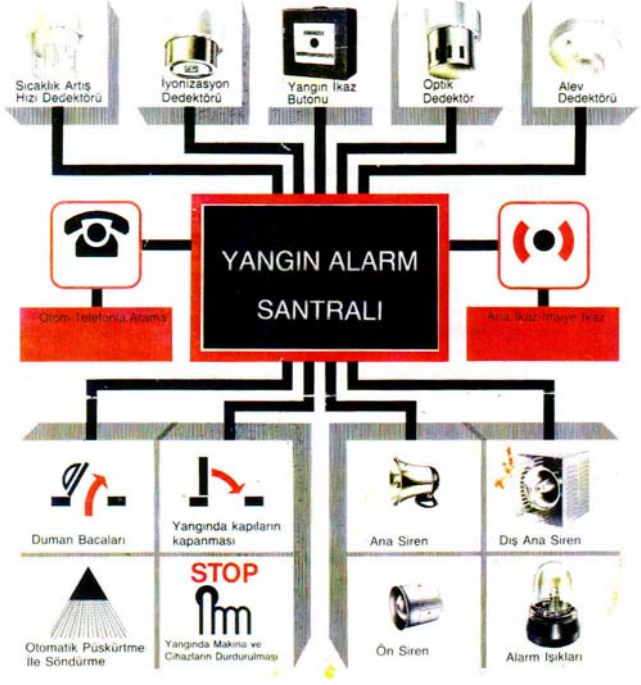
Akünün şarj olmayıp zayıflaması halinde santral ikaz verir. Santral otomatik yangın söndürme ikazıdır. Yangın anında açık kapıları otomatik olarak kapatır ve yangının sirayetini önler. Yangın olan mahaldeki kilitli kapıların kilidini açar. Yangın anında elektriğin kesilmesi icab eden cihazların elektriğini keser, havalandırma cihazını durdurur varsa yangın bacasını açar. Yangın olan mahali ışıklı ikazlarla belirterek acil yardımın yapılmasını kolaylaştırır. Telefon arama cihazını ikaz ederek, yangın anında 10'un üzerinde telefon numarasını aratır ve sizin özel teybe alınmış sesinizle olayı ve adresinizi otomatik olarak karşı tarafa iletir. Adresli modüllerde herbir dedektör, adressiz modüllerde her bir kanal modülden programlanır. Ön alarm süre ayarı, ana alarm süre ayarı, hemen alarma geçme, ilk gelen ikazda yangını söndürme veya ikinci gelen ikazdan sonra yangını söndürme, hemen telefonla arama, ikinci ikazdan sonra telefonla arama, sirene kesik kesik cereyan gitmesi veya daimi cereyan gitmesi programlanabilir. Ön alarm süresi içinde santrala müdahale edilmediği takdirde santral otomatik olarak ana alarma geçecek ve programlanmış olduğu şekilde tüm fonksiyonlarını ifa edecektir. Alarmın durdurulması, gelmiş olan alarm ikazlarının hafızadan silinmesi için ise modül kanal butonlarına müdahale etmek gerekecektir. Herhangi bir alarm ikazından sonra santral otomatik olarak yeniden alarm vermeye hazır hale gelecektir.

DEDEKTÖRLER

Yangın ihbarını alıp santrala bildiren yangın ihbar dedektörleri çeşitlere ayrılmaktadır.

Optik duman dedektörü, iyonizasyon dedektörü, Sıcaklık artış hızı dedektörü, Hararet dedektörü, İfrared alev dedektörü. Tüm dedektörler aynı zamanda hararet dedektörü olarak da görev yaparlar. İyonizasyon dedektörler, sinsi yangın başlangıçları için kullanılır, bu dedektörlerin patlamaya karşı duyarlı olanları da vardır. İnfrared alev dedektörleri 15 metre mesafedeki 30x30 cm büyüklüğündeki alevi gördüklerinde santrala alarm ikazı verirler ve bu dedektörler max. 20 metre yüksekliğe monte edilirler.

Borulardaki kablo yanıklarını tesbit eden dedektörler, nerede yangın olduğunu gösteren ışıklı göstergeler, çeşitli sirenler, siren hoparlörleri ihbar butonları, kapı kapatıcıları, kapı kilitleri, dedektör test ve kontrol ci-hazları paralel göstergeler yangın ihbar sistemlerini tamamlayıcı cihazlardır. Yangın ihbar sisteminin tamamen kablosuz olarak da monte problem ise bazı sistemler tamamen kablosuz olarak da monte edilebilmektedir, daha açık bir ifade ile dedektörlerle santraller, şifreli, kodlu radyo sinyalleri ile çalışmaktadır. Ayrıca korunan mahalde CCTV (Kapalı Devre Televizyon Sistemi) ve CACS (Kartlı Geçiş Kontrol Sis.) mevcut ise, söz konusu sistemin entegrasyonu sağlanmakta ve yangın mahalini görüntülü olarak izlenmesi ve müdahale edilmesi kolaylaşacaktır.



Merhaba Okuyucularımız,

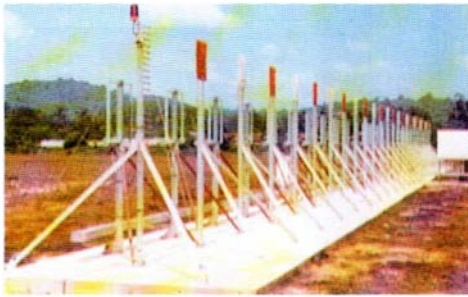
Ercan PERŞEMBE
Esenboğa Havalimanı
Elektronik Şube Müdürü

Nedir bu ILS sistemi? Sihirli bir sözcük mü? Rastgele bir kısaltma mı? Yoksa her meydan için olmazsa olmaz bir şart mı? meydanda ILS olmazsa o meydana inilemez mi?

Bu sayımızda ülkemizde son yıllarda meydana gelen hemen her uçak kazasından sonra ortaya atılan ve havacılıkla ilgili kişi ve kuruluşların dışında her kesimden görüş bildirilen, sonucunda da unutulup giden bir konudan söz etmek istiyoruz. Evet hatırlayacağınız gibi konu ILS sistemi. Bu sistem, meydana gelen her uçak kazasından sonra konuşulur konuşulur ve sonunda "Meydana- ILS tesis edilseydi bu olay olmazdı.", "Iki yüz milyar TL.sı değerindeki sistemin kurulması neden düşünülmedi?", "Meydan alt yapısı yetersiz", "Ilgili kurum gereken yatırımı yapmıyor" nidaları arasında unutulur gider.

Peki nedir bu ILS sistemi? Sihirli bir sözcük mü? Rastgele bir kısaltma mı? Yoksa her meydan için olmazsa olmaz bir şart mı? meydanda ILS olmazsa o meydana inilemez mi? Instrument Landing System (Türkçe'de Aletli Iniş Sistemi olarak ifade edilir) olarak bilinen ILS sistemini uçakların özellikle meteorolojik şartların elverişsiz olduğu durumlarda inişini güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlayan seyrüsefer yardımcı sistemi olarak tanımlamak mümkündür. Bu amaçla tesis edilen sistem muhtelif bölümlerden oluşur ve iniş yapılan pistin belirli noktalarına yerleştirilen bu bölümler uçak okpitinde bulunan alıcı cihazlarda pilotların kullanacağı bilgileri oluştururlar. Bu bilgileri değerlendiren pilotlar bulundukları konumu havada kesin olarak tespit ederler. Kısaca bu şekilde tanımlanabilecek olan bu sistemin kurulması ile verimli ve güvenilir olarak kullanılabilmesi belirli kurallara bağlıdır. Bu kuralların sağlanamadığı meydanlara ILS tesis edilmesinin hiçbir fayda sağlamayacağı açıktır. Özellikle meydan civarındaki tabii ve suni manialar ILS sisteminin verimli ve güvenilir çalışabilmesi üzerinde olumsuz etki yaparlar ve o meydana ILS sistemi temin edilmesini imkansız kılarlar.

Şimdi bu konuda biraz daha detaylı bilgi vererek konuyu anlaşılır hale getirmeye çalışalım. Kabaca bir meydan ve iniş hattı Şekil -A'da verilmiştir. Kuşbakışı olan bu görünüşte herşey normal gözükmekte, iniş hattının altında kalan yükseltinin iniş hattına bir etkisinin olmayacağı sanılmaktadır. Oysa profil görünüşü veren Şekil-B'de ise olay tüm ayrıntısı ile ortaya çıkmakta, meydana belirli bir X mesafesinde bulunan ve iniş hattı üzerindeki bu yükselti süzülme hattını ihlal etmektedir. Bugün yolcu uçağı olarak bilinen jet motorlu uçakların performansı nedeniyle A süzülme açısı 2 ile 4



ILS-Localizer

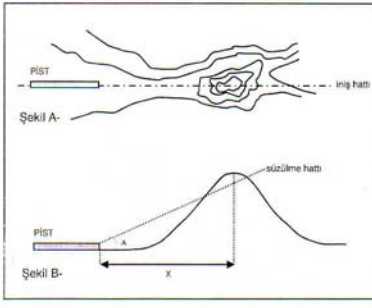
derece arasında olmak zorundadır. Süzülme açısının optimum değeri 3 derece olarak kabul edilmiş ve halen bütün dünyada şartların uygun olduğu durumlarda bu açı değeri kullanılmaktadır. Şekil-B'de görülen bu yükseltiden kurtulmanın yolu A açısının değerini yükseltmekten geçmektedir. ILS sistemi ile bu açı değerenin büyük tutulmasını sağlamak mümkündür. Ancak yukarıda ifade edilen uçak performanslarının bu açı değerini kullanamaması olayın çözümsüz kalması sonucunu ortaya çıkarır. En son 1994 yılında VAN Hava Meydanında meydana gelen elim uçak kazasından sonra ortaya atılan "Neden bu meydana ILS tesis edilmiyor?" sorusunun cevabını en basit anlatımla yukarıdaki örnekle vermek mümkündür.

DHMİ Genel Müdürlüğü bu konudaki iddiaların aksine üzerine düşeni son derece titiz bir çalışma ile yapmaktadır. Geçmişte kurumun uzman elemanları tarafından yapılan bu çalışmalarda meydanlar ile ilgili her türlü bilgi en ince detayına kadar değerlendirilmektedir. Meydan çevresi ile ilgili her türlü topoğrafik haritalar, yüksek derecede gizliliğe sahip 1:25000'lik haritalar en ince detayına kadar taranmış, sonradan inşa edilmiş ve haritalara işlenmemiş olması muhtemel suni manialar fotoğraflanarak tespit edilmiştir. Bu çalışmaların pekiştirilmesi için meydanlara ait çalışmalar bir kere de ILS imalatçısı yabancı firmaların uzmanlarına yaptırılmıştır. Ülkemizde mevcut bulunan tüm meydanların ILS ihtiyaçları bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre değerlendirilmektedir.

Bu konuda şu hususun herkes tarafından bilinmesinde fayda görülmektedir. Ülkemiz hava sahasındaki bütün hava trafik hizmetlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için kurumumuz hiçbir fedakarlıktan kaçınmamaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalara ve etüd çalışmalarına sistem bedellerinden daha büyük bedeller ödenmekte, bu bedellerin ödenmesi için hiçbir tereddüt gösterilmemektedir.

Kurumumuzun bu konudaki hiçbir masraftan kaçınmadığının bir örneği Trabzon Hava Limanına tesis edilen ILS sistemi sırasında yaşanmıştır. O tarihte bizzat başında bulunduğum ve başından sonuna kadar takip ettiğim bu projede yaşananları çarpıcı bir örnek olması nedeniyle anlatmakta yarar görmekteyim.

Trabzon Hava Limanındaki topoğrafik yapının elverişsizliği çok büyük alt yapı problemlerinin yaşanmasına neden olmuştur. Ancak kurumun kararlı tutumu ile can ve mal emniyetine önem veren düşünce yapısı bu problemlerin aşılmasını sağlamıştır. Böylece



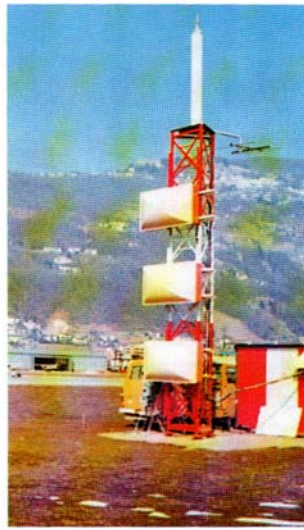
Uçuş güvenliğinin sağlanmasını birçok halkaları olarak uzun bir zincire benzetebiliriz.

Bu zincirin hava meydanları, cihazlar, sistemler, uçaklar gibi çok önemli halkaları vardır.

Ama asıl önemli olan bu halkaları birbirine bağlayan İNSAN faktörüdür.

ILS sisteminin yaklaşık 5 katı kadar bedel altyapıya harcanmıştır. Burada anlatılan altyapı bedelinin diğer meydanlar için de geçerli olan standart altyapı bedeli ile aynı olmadığı belirtmekte ayrıca yarar vardır. Pist kodundan düşük seviyede olan alanlar 225.000 m3 dolgu yapılarak yükseltilmiş, Trabzon gibi yağışı bol alan bu yörede 60.000 m2'lik alanda yapılan dolguyu tutmak üzere 800 metre boyunda, ortalama 8 metre yükseklikte demirli beton duvar yapılmıştır. Sadece yapılan dolgunun yaklaşık 50.000 kamyon kullanılarak taşınabileceği dikkate alındığında yapılan çalışmanın boyutunu anlamak mümkündür.

Sonuç olarak, uçuş güvenliğinin sağlanmasını birçok halkaları olarak uzun bir zincire benzetebiliriz. Bu zincirin hava meydanları, cihazlar, sistemler, uçaklar gibi çok önemli halkaları vardır. Ama asıl önemli olan bu halkaları birbirine bağlayan İNSAN faktörüdür. Uçuş güvenliği son derece yüksek bir meydan yapabilirsiniz ama bu meydanın planlaması, tesisi, çalıştırılması insan faktörüne bağlıdır. Uçuş güvenliğini sağlamak için pekçok sayıda cihaz ve sistem alabilirsiniz ama bütün bunların imalatı, tesisi, çalıştırılması, bakımı, onarımı insan faktörüne bağlıdır. Uçuş güvenliğini sağlamak için çok mükemmel uçaklar alıp kullanabilirsiniz ama bu uçakların yapımı, bakımı, onarımı, sevk ve idaresi insan faktörüne bağlıdır. Dolayısıyla bu zincirin sağlıklı olması sonuçta hep insan faktörüne bağlıdır. Hava meydanları, cihazlar ve sistemler ne kadar mükemmel olurlarsa olsunlar insan faktörü en önemli etken olarak hep karşımıza çıkar. Bu faktörün zaafiyet gösterdiği bir anda da zincirde kopma olur ve istenilmeyen sonuçlar ile karşılaşılır. Bunun sonucunda da mal emniyeti ve en önemlisi can güvenliği tehlikeye girer. Bu zincirin her zaman gereken sağlamlıkta olması hiçbir zaman kopmaması en büyük dileğimizdir.



ILS Glide Path

21. YÜZYIL İMECESİ

ATSETPA üyesi Sami Oruç'la tanıştığımızda, büyük oranda dayanışma amaçlı kurulmuş olan Derneğin, kendi üyelerine sigorta alanında da kolaylıklar sağlamaya yönelmiş olduğunu gördük. Bu bizim açımızda et-kileyiciydi. Çünkü, ülkemizde sigorta sektörünün zorunlu ve işlevsel bir hizmet sektörü olduğunun anlaşıldığını gösteriyordu. Bu yüzden de kent kültürü anlamında oldukça gelişkin bir alanda çalışan teknik elemanların, kendilerinden sigorta sektörüne ilgi duymaları olağandı. Zaman ilerledikçe, çeşitli görüşmelerde açığa çıkan şu oldu; biz, sektörün etkili yeterli bir işleyiş kavuşmasını sağlamıştık.

Ülkedeki modernizas-yonun bir uzantısı olan Hava Trafik Güvenlik Elektroniği çalışanları, modern dünyada sigortanın vazgeçilmezliği anlamında çok tutarlı bir bakış açısını yaşatıyorlardı. Ve ATSETPA bu gelişkenliğinin akışına zemin yaratan son derece modern ve ilkeli bir dayanışma örneğiydi. Türkiye'de özellikle büyük şehirlerde böylesi sivil kuruluşların, kent kültürü ve modern hayata katkıları asla azımsanmamalı.

Sigortamatik, ATSETPA ile işbirliği yapmayı bilhassa bu nedenle anlamlı bulmuştur. Sigorta sektörünün saygınlığı dışında, genel olarak kent kültürünü ve modern yaşamı önemseyen Sigortamatik, hizmet sektöründe karşılaşılan aksaklıkları, olumsuzlukları ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Bu anlamda atmış olduğu adımlar, teknolojinin, sağduyunun ve bilimin zaferine yöneliktir.

sigortamatik

LEYLA IŞIK YÜCESAN
Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş.

ATSETPA
HAVA TRAFİK GÜVENLİK ELEKTRONİĞİ
TEKNİK ELEMANLAR DERNEĞİ

ATSETPA ve SİGORTAMATİK
ATSETPA ÜYELERİ İLE DHMİ PERSONELİNİN
TÜM FERDİ SİGORTA İHTİYAÇLARININ KARŞILANMASI
KONUSUNDA İŞBİRLİĞİ KARARI ALMIŞTIR.

1- Poliçe fiyatlarında özel indirimler...
(Aynı özellikte poliçeler arasında ve günümüz koşullarında olabilecek en uygun fiyat.)

2- Poliçe sonrası sınırsız hizmet...
(a) Hasar tazminatlarının ödenmesinde asgari bürokrasi ve azami hız.
(b) Poliçe ücretlerinin maaştan kesilmesi, kredi kartıyla ödenmesi ve benzeri kolaylıklar.

3- Tüm sigorta branşlarında hızlı ve etkili hizmet...
(Özel emeklilik, özel sağlık, trafik, kasko, ferdi kaza, konut)

4- Poliçe teslimi, hasar işlemlerinin tamamlanması ve hasar tazminatının ödenmesi gibi konularda sigortalının işyerinde, dilerse evinde hizmet..

BİLGİ İÇİN:
sigortamatik: İrfan ORAL ve Ruhiye TÜZÜN
Tel: 0312. 441 99 90 (Pbx) Fax: 0312. 441 99 97
ATSETPA: Sami ORUÇ Tel: 398 00 00/1712

sigortamatik

Tüm Türkiye'de havaalanlarında sürmekte olan bakım, revizyon ve yapılaşma çalışmaları, elektronik sistemler üzerinde tahrip edici sonuçlara yol açabiliyorlar. Sigortamatik son derece hassas olan bu sistemlerin korunmasında ya da olası bir kaybın yeniden yerine konmasında duyarlı bir tavır sergiliyor. Ayrıca tüm ATSETPA üyelerinin DHMİ personelinin özel sağlık, emeklilik ve araç sigortalarını da özel uygulamalar dahilinde ele alıyor.

Sigortamatik ve ATSETPA 20. yüzyıl Türkiyesi'nde örnek iki kuruluş. Birliktelikleri anlamlı bir geleceğe işaret ediyor. Her ikisinin de toplumsal hayata katkıları önemlidir.

Bu birlikteliğin başarılı olması dileğiyle.

SİGORTAMATİK

ŞUBELERDEN HABERLER

Hava Trafik Güvenlik Elektroniği Teknik Elemanları Derneği Esenboğa Şubesi 1. Olağan Genel Kurulunu başarıyla tamamlamış ve Dernek yetkili organlarının seçimini yapmıştır.

Yapılan seçim sonucu Şube Yönetim Kuruluna;

Esenboğa Şube Başkanı: Nazmi Çetinkaya

Şube Başkan Yardımcısı: A. Osman Akboğa

Şube Genel Sekreteri: Hasan Öncü

Şube Muhasip: Sultan Bilgin

Teşkilat Sorumlusu: Bülent Belgin

Şube Denetleme Kuruluna;

Ertuğrul Ütnier, Cevdet Öztürk, Fahri Özevran

Şube, Genel Merkez Delege Üyeliklerine

Ahmet Fidan, Osman Sönmez, Semra Çoban,

Lâle Demirhan, Şafak Akadalı, Hüseyin Korkmaz

Semih Özveri seçilmişlerdir.

1. Olağan Genel Kurulunu başarıyla yapan Esenboğa Şubesi Yeni Yönetim Kuruluna çalışmalarında başarılar dileriz.

ATSETPA YÖNETİM KURULU

ÜYELERDEN HABERLER

İstanbul Şubesi Üyelerimizden

- **Hüseyin-Sevim AY** çiftinin oğlu,
- **Yaşar-Aysel ÇAKIR** çiftinin oğlu,
- **Bahattin-Öznur GÜL** çiftinin oğlu
- Esenboğa Şubesi Üyelerimizden **Nejla Gedikoğlu**'nun oğlu,
- Esenboğa Şubesi Üyelerimizden **Fatma Çetin**'in kızı

dünyaya gelmiştir. Meslektaşlarımızın çocuklarına Cenab-ı Allah'tan uzun ömürler diliyoruz.

- İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyemiz **Göksel UNAN**'ın babası vefat etmiştir.
- Esenboğa Şubesi Üyelerimizden **Suat DEĞİRMENBAŞI**'nın annesi vefat etmiştir.
- *Merhuma Cenab-ı Allah'tan rahmet, ailesine başsağlığı dileriz.*

İstanbul Şubesi Üyelerimizden **Suat DÖĞMEN** DHMİ'den istifa etmiştir.
Esenboğa Şubesi Üyelerimizden **Hüseyin ENGİNAR** DHMİ'den istifa etmiştir.
Esenboğa Şubesi Üyelerimizden **Nusret YILMAZ** DHMİ'den istifa etmiştir.
İstanbul Şubesi Üyelerimizden **İbrahim Türker Yıldız** DHMİ'den istifa etmiştir.

Esenboğa Şubesi üyelerimizden Sivas Meydanında görevli **Esra Özçoban (Doğan)** ile **Ahmet Doğan,**

Esenboğa Üyelerimizden **Aysel Elmacı (Çağ)** ile **Özcan Elmacı** evlenmişlerdir.

Kendilerine iki dünya saadeti diliyoruz.

ATSETPA YÖNETİM KURULU

Esenboğa Şubesi Üyelerimizden Elektronik Mühendisi Mehmet Sait Bireroğlu Bodrum Havalimanı Başmüdürlüğüne Elektronik Şube Müdürü olarak atanmıştır. Kendilerine yeni görevlerinde başarılar diliyoruz.

ATSETPA YÖNETİM KURULU

İyi insan başkalarını sever, fakat asla dalkavukluk etmez.

L. Rochehoucault

Bir babanın çocuklarına vereceği en güzel hediye, annelerini sevmesidir.

Balzac