

BİNA OTOMASYONU SİSTEMLERİNE BİNALARDAKİ DİĞER SİSTEM VE EKİPMANLARIN ENTEGRASYONU

Uğur AYKEN

ÖZET

Bina otomasyon sistemlerinin, binalarda bulunan yangın alarm, güvenlik ve aydınlatma otomasyonu gibi diğer sistemler ve soğutma grupları, kazanlar, paket klima, VAV, frekans konvertörleri, sayaç ve kalorimetre gibi mekanik ekipmanlarla data noktası bazında bilgi ve komut alışverişi mümkün iken, günümüzde bazı projelerde bu sistem ve ekipmanlarla doğrudan haberleşmesi istenmektedir.

Sistem ve cihazlarla bina otomasyon sisteminin entegrasyonunun seçilen yöntemine göre yatırım maliyeti ve işletme açısından bazı avantajları ve dezavantajları vardır. Ayrıca sistemlerin devreye alınması ve haberleştirilmesi aşamasında sistem ve cihaz satıcı ve teknik servis elemanlarının yeterli teknik bilgiye sahip olmaması çeşitli problemler yaratmaktadır.

Dikkate alınması gereken önemli bir husus da entegrasyonun yarattığı avantajlardan yararlanmak için yeterli teknik düzeyde bir işletme ekibinin gerekli olmasıdır.

Bütün bunlara karar verir ve şartname hazırlar iken yatırımın yapıldığı yer (şehir, ülke) ve burada sağlanabilecek teknik destek, bakım ve onarım göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu bildiride bu tür entegrasyonların devreye alma ve işletme aşamalarında karşılaşılabilecek durumlar incelenmekte ve anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bina otomasyon sistemi, entegrasyon, diğer sistem ve ekipmanlar

ABSTRACT

Building Automatin System can connect to fire alarm, security, instabus systems and chillers, boilers, roof type units, VAV units, VSD equipments with data points traffic . But at new project,spesifications demand the BAS shall be connected to these systems and equipments as an integration.

Integration with 3rd parties has some advantages and disadvantages for investment cost and operation. Also the ill-informed technical people couse some problems during the commissioning for integration and comminication.

To take the advantage of integration, BAS must be used by informed technical staff.

City and country are also important for technical assistance.

At this paper analysis the problems during the commisioning and operation of integration and integrated systems.

Key Words: Building Automation System (BAS), integration, 3rd parties

ENTEGRASYON

Öncelikle belirtmek gerekir ki burada bina otomasyon sistemi ile kastedilen kazan, soğutma grubu, klima santralleri, ekzost fanları, pompalar, eşanjörler, VAV kutuları gibi mekanik sistemlerin otomasyonudur.

Büyük binaların otomasyon merkezlerinde bina otomasyon sistemi bilgisayarının yanında yangın, kartlı geçiş, aydınlatma otomasyonu gibi çeşitli sistemlerin bilgisayarlarını da görmek mümkündür.

Günümüzde şartnamelerde ise bu sistemler için ayrı bilgisayarlar kullanılması yerine hepsinin entegrasyonunun sağlanarak tek bir bilgisayar altında toplanması istenmektedir. Entegrasyon sadece sistemler bazında istenmemekte, bina otomasyonu sistemi tarafından bilgi alınan veya yönetilen kazan, soğutma grubu, paket klima, VAV kutusu, frekans konvertörleri, sayaç ve kalorimetreler gibi cihazlarla da data noktası bazında değil entegrasyon sağlanarak haberleşmesi istenmektedir.

Artık sistemler arasında ya da sistemler ile cihazlar arasında iki damarlı bir kablo bağlantısı ile onlarca bilgiyi taşımak mümkündür. Sistemler arası veya mekanik cihazlarla iletişim için yani istenilen bilgilerin taşınması için,

Bacnet
Lonworks
Modbus
M-Bus
EIB-Konnex

gibi protokoller kullanılmaktadır.

Sistemler arasındaki entegrasyon bu sistemlerin karşılıklı gereken bilgi alışverişidir. Örneğin bina otomasyonu ile yangın alarm sistemi arasında bir entegrasyon sağlandığında yangın alarm sistemi gelecek yangın alarm bilgilerine ve yangın senaryosuna göre bazı fanların durdurulması veya çalıştırılması, bazı yangın ve duman damperlerinin açılıp kapatılmasını yaparken bina otomasyon sistemi ile haberleşerek bu bilgileri ona aktarmaktadır. Bu bilgi alışverişi yangın senaryosu nedeniyle kendi programları dışında durdurulan veya çalıştırılan fanlardan gereksiz alarmların bina otomasyon sistemine gelmesini engellenmektedir.

Bina otomasyon sistemi ile çeşitli mekanik cihazlar arasındaki entegrasyondan da bu cihazlarla bina otomasyon sistemi arasındaki data noktası bazındaki bilgi ve komut alışverişi yerine yukarıda belirtilen protokoller vasıtasıyla doğrudan data haberleşmesi anlaşılmalıdır.

Bu yöntemle bina otomasyon sistemine mekanik cihazlar tarafından aktarılan bilgi sayısı çok artmaktadır. Örneğin bir soğutma grubu ile data noktası bazlı bilgi ve komut alışverişinde sadece durum, genel arıza, giriş/çıkış sıcaklıkları, start/stop gibi birkaç bilgi ve komut varken bu soğutma grubu ile entegrasyon sağlandığında gaz ve yağ basınçları, çekilen akım, kompresörlerin kapasiteleri vs. bilgileri gibi soğutma grubunun ekranında görülebilen akla gelebilecek her türlü bilgi bina otomasyon sistemine aktarılabilir.

Ayrıca sayaç, kalorimetre gibi cihazların elektronik kısımlarında anlık kullanım değerlerinden zaten toplam kullanım değerleri hesaplandığından ve entegrasyon ile bu bilgiler bina otomasyon sistemine aktarıldığında gereksiz hesaplamalardan kaçınılmaktadır.

KURULUM

Sistemler arası ya da cihazlarla entegrasyon için çeşitli bilgi ve komut alışverişi söz konusu olduğundan bu bilgi ve komutların belirli bir sistem bazında adreslenmesi ve sistem ve cihazların yukarıda belirtilen protokoller vasıtasıyla haberleştirilmesi söz konusudur. Bu nedenle sistemleri devreye alırken sistem ya da cihaz satıcısı firma ve teknik elemanlarının birlikte çalışması gereklidir.

Genellikle sistemler arasındaki entegrasyonlarda sistem mühendisleri arasındaki işbirliğinde çok fazla problem yaşanmamaktadır. Ancak bina otomasyon sistemleri ile entegrasyonu sağlanacak mekanik cihazlar söz konusu olduğunda ülkemizde bu cihazları satan firmaların bu konuda yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir. Satış sırasında firmanın satış mühendisi tarafından cihazın çeşitli protokollerle haberleşebildiği söylenmekte hatta bu özelliği nedeni ile ek ücret talep edilmektedir. Ancak iş şantiyede haberleşmeye geldiğinde çoğu zaman teknik servisten gelen elemanlar satılan cihazın böyle bir özelliği ile ilgili ve bunun sağlanması için kendilerinin yapması gereken işler konusunda bilgilerinin olmadığını söylemektedirler.

Sadece sistem ve cihazlarla ilgili teknik elemanların değil özellikle haberleşme ve diğer kablolamayı yapacak elektrik ekibinin de bilgi ve tecrübesi de önemlidir.

Bu konudaki diğer önemli konu da özellikle yurt dışı projelerde bu entegrasyonu yapacak teknik elemanların birlikte çalışma organizasyonunun koordine edilmesidir. Bu elemanlar aynı zamanda şantiyede bulunmayınca lüzumsuz beklemler, aksamalar oluşmakta, zaman ve iş kaybına neden olmaktadır.

MALİYET

Sistemler veya mekanik cihazlarla bina otomasyon sisteminin entegrasyonunda doğrudan haberleşilmesi nedeni ile hissedici, termostat, röle gibi saha cihazları, modül sayılarının ve çekilen kablo miktarının azalması dolayısıyla bir maliyet azalması olmaktadır.

Diğer yandan da entegrasyon için gereken arayüz (interface), ek lisans ve ek mühendislik gibi nedenlerle de maliyet artışı olmaktadır.

NEREDE, NE ZAMAN ENTEGRASYON?

Sistemler arası ve cihazlarla entegrasyon düşünüldüğünde bu entegrasyonun yapılacağı ülke ve şehir önem kazanmaktadır. Bu entegrasyonların yapılıp yapılmamasına karar verilirken gerek kurulum aşamasında çeşitli firma teknik elemanlarının birlikte çalışması için şartların uygun olup olmaması, sistemler kurulduktan sonra periyodik bakımlarının zamanında ve herhangi bir arıza durumunda acil müdahalenin yapılıp yapılamaması, sistemleri kullanacak teknik kadronun yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olup olmaması önemlidir.

Özellikle yurtdışı projelerde entegrasyonu yapılacak sistem ve cihazlarla ilgili teknik elemanların koordinasyonunun sağlanması önemlidir. Hele bu elemanlar ayrı ülkelerdeki firmaların elemanları ise bu daha da önem kazanmaktadır. Örneğin Türkiye'den giden bir bina otomasyon firması elemanı ile işin yapıldığı Rusya'daki kazan firmasının elemanlarının birlikte çalışması söz konusu olduğunda ortak lisan vs gibi sorunlarında çözülmesi gereklidir.

Entegrasyonu yapılan sistemlerin periyodik bakımlarının düzgün yapılmaması nedeni ile bu sistemlerden birinin çökmesi durumunda bunun diğer sistemleri etkilemesi kaçınılmazdır. Bu nedenle sistemlerin yurt içinden veya yurt dışından gelecek teknik servislerce periyodik bakımlarının ve arıza durumunda acil müdahalenin zamanında yapılıp yapılamayacağı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu sistemleri işleten teknik kadronun bilgi ve tecrübeleri de önemlidir. Eğer yeterli bilgi ve tecrübeye sahip bir işletme ekibi kurulamaz ise entegrasyonun getirdiği bazı avantajlardan yararlanılamayacaktır. Hatta bu yöntem işletme ekibine cihazlarla ilgili detay noktalara, bilgilere ulaşma olanağı sağlandığından yanlış kullanım zarar bile verebilir.

Yukarıdaki şartların sağlanamadığı durumlarda sistemleri en basit şekli ile çözmek, karmaşık çözümlerden kaçınmak gereklidir.

ENTEGRASYONLARDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Sistemleri ya da cihazları bina otomasyon sistemine entegre ederken dikkat edilecek hususları 2 örnekle açıklamak yerinde olacaktır.

Örneğin bina otomasyon sistemi ile yangın sistemleri ilişkisinde, bazı fanların durdurulup çalıştırılması, yangın ve duman damperlerinin açılıp kapanması yangın sistemi çıkış modülleri ve MCC panolarındaki yangın röle kilitlemeleri ile doğrudan yapılmalıdır. Data noktası bazında haberleşen sistemlerde bu rölelerin yardımcı kontakları vasıtası ile bina otomasyon sistemine bilgi verilmekte iken sistemler haberleştirildiğinde bu bilgiler data olarak bina otomasyon sistemine iletilmektedir. İstenir ise yangın ve duman damperlerinin durum bilgileri bina otomasyon sistemine verilebilir.

Yangın sistemi ile bina otomasyon sistemi entegre edildiğinde yangın ile ilgili bütün fonksiyonlar yangın sistemi tarafından yerine getirilmelidir. Yangın sisteminde kullanılan çıkış modüllerini, MCC panolarındaki yangın rölesi kilitlemelerini ve ilgili kabloları kaldırıp, maliyet azaltmak için gelen yangın alarmlarını bina otomasyon sistemine aktararak, yangın senaryosuna göre fanların durdurulup çalıştırılması işlevinin bina otomasyon sistemi tarafından yapılması yanlıştır. Çünkü böyle durumlarda, gerek bina otomasyon sistemi bilgisayarının kullanıcılara tarafından başka amaçlarla da (oyun oynama, internet) kullanılmasından bilgisayar virüslerine daha fazla açık olması, gerekse de bina otomasyon sistemi ile ilgili kabloların yanmaz kablo ile yapılmaması nedenleri ile binalarda hayati öneme sahip yangın senaryosu işlemez duruma gelebilir.

Diğer bir örnek ise frekans konvertörlerinin entegrasyon ile ilgilidir. Frekans konvertörlerini bina otomasyon sistemi ile iletişimde arıza alarmlarının cinsi, çekilen anlık akım, güç, toplam harcanan enerji gibi birçok bilgi alınabilmektedir. Ancak özellikle MCC panoları içindeki frekans konvertörleri arasındaki iletişimi sağlayan data kablosu ve diğer kablolar standartlara göre çekilmediğinde ve topraklanmadığında bu iletişimin zaman zaman kopması söz konusu olabilmektedir. Bu iletişimin kopması nedeni ile özellikle konumlandırma bilgisi frekans konvertörüne zamanında gitmediğinde kritik durumlar oluşabilmektedir. (Ameliyathane veya temiz odaların basınç oynamaları nedeni ile hijyen özelliğini yitirmesi gibi).

Bina otomasyon sistemi ile diğer sistem ve mekanik cihazların entegrasyonu söz konusu olduğunda özellikle haberleşme ile ilgili kabloların cinsi, montajı, topraklaması çok önem kazanmaktadır. Bunlar ilgili firma kataloglarında belirtilen yöntem ve standartlarda yapılmalıdır.

SONUÇ

Entegre edilecek sistem ve cihazlar satın alınırken ilgili firmalardan bu entegrasyonun sağlanması için yeterli teknik destek vereceklerine dair güvence alınmalı hatta daha satın alma aşamasında firmaların teknik elemanları bir araya getirilerek aralarındaki koordinasyon sağlanmalıdır.

Gelişmiş ülkelerde de bu yenilikler ilk uygulandığında benzer sorunlar yaşanmıştır. Ülkemizde de bu konuda gerekli bilgi birikimi ve tecrübe sağlandıkça bu sorunlar aşılabacaktır. Bu nedenle bu tür uygulamaları küçük ve kritik olmayan sistemlerden başlayarak, bakım ve arıza için ulaşılabilecek yerlerde yaparak bilgi birikimini artırıp ve deney kazanarak daha ileri düzeyde uygulamalara geçmek doğru bir yöntem olacaktır.

ÖZGEÇMİŞ

Uğur AYKEN

1953 Isparta doğumludur. ODTÜ Makine Mühendisliği bölümünden 1976 yılında mezun olmuş, aynı bölümde 1985 yılında da yüksek lisansı bitirmiştir. Mezuniyetten sonra bir süre kamu kurumlarında çalıştıktan sonra 1984 yılından itibaren tesisat sektöründeki özel şirketlerde çalışmaya başlamıştır. 1986 yılından beri de otomatik kontrol ve bina otomasyon sistemleri konusunda faaliyet gösteren firmalarda çalışmalarını sürdürmektedir.