

HABERLEŞME

Otomasyon tip GESS ürünleri dış ortamla haberleşerek durum bilgilerini, ölçüm sonuçlarını (gerilim, akım, frekans) ve hata mesajlarını izleme imkanı sunmaktadır. Cihazlar dış ortamla haberleştirirken genellikle seri haberleşme yöntemi olarak RS-232 veya RS-485 kullanılır. Seri haberleşme ile (RS-232 veya RS-485) haberleştirilen cihazlar üç yöntemle uzaktan izlenebilir ve kumanda edilebilir.

1.) Cihazın seri haberleşme portuna doğrudan bağlanan bir PC ile cihaza ait bilgiler PC ye kurulan özel yazılım aracılığı ile gözlenebilmekte, cihazın güvenli çalışmasına engel olmayacak komutlar verilebilmektedir.

2.) MODBUS TCP/IP, SNMP, DNP3, IEC61850 protokolleri sayesinde cihaza bağlı bir PC Gerektirmeden cihazın WAN veya LAN ağının bir elemanı gibi (Internet ve ağ üzerinden) izlenmesini sağlanmaktadır. Ağ tabanlı erişimi desteği sayesinde cihaza gerçek zamanlı olarak erişilebilmektedir. ETHERNET modülü ile birlikte verilen yazılım ile ağa bağlı birden fazla cihaz görüntülenebilir ve cihazdan alınan bilgiler işlenebilmektedir.

3.) MODBUS RTU, DNP3 SERIAL, Can Bus, Profibus protokolleri sayesinde cihaz bir PLC tarafından izlenebilmekte ve komut alabilmektedir.

RS-232 iki cihaz arasında bilgi alışverişi yapılmasında kullanılmaktadır. RS-232 ile yapılan haberleşmede kullanılan kablo ve ortamdaki elektriksel gürültüye göre güvenilir haberleşme hattı uzunluğu 15m ile 30m arasında değişebilmektedir.

RS-232'nin özellikleri şu şekilde sıralanabilir :

- Her PC'de RS-232 arabirimi olduğundan PC ile haberleşmede yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Sadece bir cihaz ve bir PC arasında iletişim sağlar, paralellenemez.
- Haberleşme mesafesi yaklaşık 15m kadardır.

RS-232'nin dezavantajları ise şunlardır :

- Çok uzun linklerde farklı arabirim gerekir.
- Bir linkte ikiden fazla cihaz bulunmamalıdır.
- En yüksek haberleşme hızı 20000bps olabilmektedir.

Bu dezavantajlardan dolayı yüksek hız, daha uzun link ve daha çok düğüm olması halinde RS-485 arabirimi kullanılmalıdır.

RS-485 haberleşme yöntemi

- Ağ kapasitesinin iki cihazla sınırlı olmayışı RS-485'in çok sayıda vericisi ve alıcısı olmasını sağlar.
- Bağlantı uzunluğu 1000m'yi aşabilmektedir.
- Haberleşme hızı saniyede 10 megabit olabilmektedir. Haberleşme hızıyla kablo boyu birbirine bağlıdır. Haberleşme hızı düştükçe kablo boyu artar.

Seri haberleşme yöntemi kullanılarak izlenen ve kumanda edilen cihazda kısa mesafelerde (20m'nin altı) RS-232 kullanılmakta, daha uzun mesafelerde ise dönüştürücü kullanılarak üniteler (cihaz, uzaktan izleme paneli, PC) arası bağlantılar RS-485'e uygun hale getirilebilmektedir.

MODBUS

1979 yılında MODICON firması tarafından PLC'ler arası seri haberleşme protokolü olarak ortaya çıkarıldı. Basit ve güçlü bir protokol olması dolayısıyla endüstride en çok kullanılan haberleşme protokolü oldu. Şu anda yaygın olarak PLC ve SCADA sistemlerinde kullanılmaktadır.

MODBUS RTU

MODBUS haberleşmesinde en sık kullanılan haberleşme protokolüdür. Cihaz seri port üzerinden bilgisayar ve ya PLC ye bağlanılabilmektedir.

MODBUS TCP/IP

Bu protokol sayesinde cihaza bağlı bir PC gerektirmeden cihazın WAN veya LAN ağının bir elemanı gibi (İnternet ve ağ üzerinden) izlenmesi sağlanmaktadır. Ağ tabanlı erişimi desteği sayesinde cihaza gerçek zamanlı olarak erişilebilmektedir. Bu iletişim cihazda kullanılan Modbus to Tcp/ip Converter sayesinde yapılmaktadır. Ürünlerimiz Tcp/ip Server olarak işlem görmektedir. Modbus Tcp/ip için kullanıcılar gerekli port ve ip adresleriyle Client olarak cihazın izlenmesi ve cihazın kontrol işlemlerini gerçekleştirebilmektedir.

Avantajları;

- Master-slave yapısıyla haberleşir.
- Bir master 247 adet slave'e bağlanabilir ve bu slave'lerin herbirine bir birim numarası (Unit ID) verilir.
- MODBUS TCP/IP de, Çevrimsel Hata Denetimi verisi ve hedef istasyon TCP paketine göre tanımlanır ve gönderilir. Böylece gelen-giden veriler kontrol edilmiş ve senkronizasyon sağlanmış olur.
- Genellikle yaygın olarak Scada sistemlerinde ve PLC sistemlerinde kullanılmaktadır.
- Port Kabul sistemiyle mesafe şartı aranmadan istenilen yerden kontrol edilebilmektedir.
- Kullanımı basittir. Function Code, Device Code ve Modbus Datalarından oluşmaktadır.
- Crc (Cyclic Redundancy Check) kontrolü gerekmemektedir.
- Tcp/ip onay mesajı sayesinde paketlerin Güvenilir şekilde gönderildiği anlaşılır.

Dezavantajları;

- Tek master ve slave desteği vardır. Aynı anda yalnızca tek master olmaktadır.
- Server/Client arasında zaman senkronizasyonu yoktur.
- Her kullanıcı için kendi sistemine göre Cihaz tanımlaması yapması gerekmektedir.

SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol - Basit Ağ Yönetim Protokolü) adında da anlaşılabileceği gibi ağ yönetirken, ağ yöneticisine yardımcı olan basit bir uygulama katmanı protokolüdür. Temel anlamda, geniş ağlarda cihazların yönetimini ve denetimini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. SNMP kullanılarak ağda bulunan Yönlendirici (Router), Anahtarlayıcı (Switch), Erişim Sunucusu (Access Server), Köprü (Bridge) ve hatta bilgisayar gibi cihazların sıcaklık, cihaza bağlı kullanıcılar, İnternet bağlantı hızı, cihaz çalışma süresi gibi temel bilgiler elde edilebilir. Bu şekilde ağın performansı artırılabilir, ağdaki problemler bulunup çözülebilir ya da ağda büyüme için önceden planlama yapılabilir. UDP protokolünün bir parçası olan SNMP, IP adreslerini kullandığı için sadece kendi fiziksel ağını değil yönlendiricilerin diğer arayüzlerinin de kontrol edilmesini sağlar.

SNMP sayesinde cihazdan alınan data bilgileri Udp protokolü aracılığıyla İnternet üzerinden kullanıcıya aktarılır. SNMP Mib haritası ile Client arayüzünden yönetilmektedir. Bu iletişimde kullanılan port numaraları ise Standart SNMP protokolü için tanımlanmış, Udp 161. Port ile gerçekleştirilmektedir. Kullanıcıya bağlı olarak istenildiği takdirde Trap mesajları da 162. Port dan dahil edilmektedir. Data kontrolü daha basitleştirilmiş sistemi sayesinde hızlı bir kontrol sistemine sahiptir.

Avantajları;

- Yaygın kullanımı Udp protokolü ile sağlanır. Bu protokolle hızlı bir iletişim sağlanmaktadır.
- Geniş kitlede kabul edilmiştir. İzleme için performansı iyidir.
- Açık Şekilde Belirlenmiş Mibleri sayesinde Fazla detaya ihtiyaç duymadan Mib bilgisi ile haberleşme sağlanmaktadır.
- Spesifik Mib ler İçin özel destek sunmaktadır.
- Hata yönetimi gayet başarılıdır.
- Kullanıcı Uyarım Sistemi olan Trap sistemine sahiptir. İstenildiğinde kullanıcı Email yada Packet mesaage ile acil durumlarda otomatik trap mesajıyla uyarılmaktadır.
- Kullanım Alanı geniştir. Sanal Ağ yapıları, Modem Controller, Ups, Slave Cihazlar vb.

Dezavantajları;

- Çok Büyük çaplı yazılımlar için yavaştır.
- Mib detaylarını komutlarla uygulamak karmaşıktır.
- Büyük yapılarda geri dönüşüm yapmak zordur.
- SNMP veri odaklı çalışmaktadır, Görev merkezli görünüme bağlı olması zordur.

DNP3

DNP3 haberleşme protokolünün sunulması, başta veri aktarım maliyetlerinin önemli ölçüde düşmesi olmak üzere birçok olumlu gelişmeye vesile oldu. DNP3, slave cihazlardan SCADA sistemine istenmemiş yanıtları da aktarmak üzere tasarlanmıştır, bu nedenle SCADA sisteminin saha cihazlarına çok sık istek göndermesine gerek kalmayacağından daha az bant genişliği kullanımı, dolayısıyla da daha düşük maliyet ortaya çıkarır. İkincisi DNP3, modem bağlantısı beklenmedik biçimde kesildiğinde veri kaybı yaşanmasını engellenebilir hale getirdi. DNP3 ile, kesinti durumunda geçici bir veri depolama alanı görevi görececek bir tampon bölge sunulur. Haberleşme devam ettiğinde, tampon bölgede depolanan veri kolaylıkla uzak kontrol merkezine iletilebilir. Üçüncüsü, DNP3 zaman damgalı veri kayıtlarını destekler. Veri uç cihazlardan gönderildiğinde tüm kontrol merkezleri aynı saat referansını kullandığından, zaman senkronizasyonu fonksiyonuyla da birlikte, etkinlikler bir zaman sekansı üzerinden tespit edilebilir.

Özellikleri;

- Çoklu Master Seçeneğine sahiptir
- Tcp protokolünü kullandığından Tcp/ip Protokolüne benzer yapıdadır.
- Zaman senkronizasyonu vardır.
- Master ve Slave Codelarıyla güvenilir bir iletişim kurmaktadır.
- Serial olarak da kullanılabilir.
- Protokolde daha az tanımlama gereksinimi sunmaktadır.
- Geniş dökümana sahiptir.

IEC61850

IEC 61850 elektriksel şebeke veri haberleşmesi ve elektriksel trafo merkezleri modellemesi için kullanılan uluslararası endüstriyel haberleşme protokolüdür.

Özellikleri;

- Yüksek hızda akıllı elektronik cihazlar arası iletişim desteği (IEDIED)
- Kurum ağı üzerinden yapılandırmaya izin verilmesi
- Yüksek derecede "hazır bulunma"
- Kesin veri iletim süreleri – Standardizasyona tabi olması
- Farklı marka ve model ürünlerin ek cihaza ihtiyaç duymadan haberleşebilmesi
- Cihazlar arası dosya transferine izin vermesi – Güvenli haberleşme desteği
- Report sistemiyle kullanıcıya Otomatik Data gönderimi yapmaktadır.
- Goose desteği sayesinde istenilen olay gerçekleştiğinde Otomatik uyarı sistemi mevcuttur.
- Çok geniş bir alanda kullanılmak için tasarlanmıştır. Tanımlı çok sayıda kütüphanesi bulunmaktadır.
- Başlıca Kullanım alanları; Enerji Merkezleri, Trafo Merkezleri, Meteorolojik Sistemler, KGK, Rectifier, Slave cihazlar, Motor kontrolörleri, Scada sistemleri.

HABERLEŞME ARAYÜZÜ







