

# 02 Şematik Tasarım

19 Eylül 2022 Pazartesi

14:37

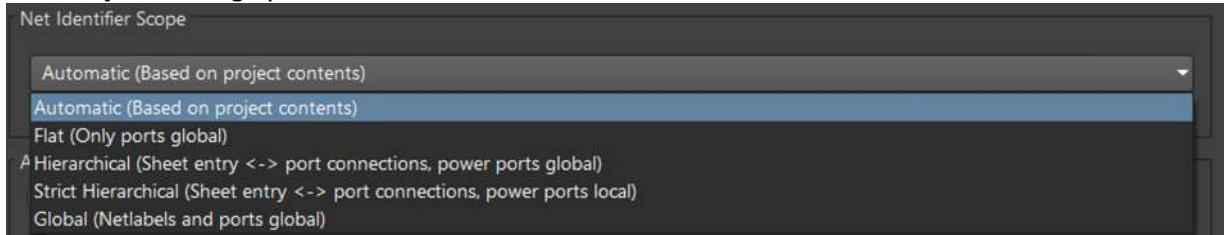
## 02 Şematik Tasarım

### Template

- Schematic dosyası için var olanlardan seçebiliriz ya da yeni Template oluşturabiliriz. Template oluştururken oluşturduğumuz dosyayı kaydederken SchDot türünde kaydetmemiz gerekiyor. Schematic dosyasına eklemek için Design kısmından Templates tıklıyoruz ardından Project Templates seçip dosyamızı seçiyoruz.
- Bir tane daha schematic dosyası oluşturarak kullanıcının kartı daha iyi anlaması için blok diyagramı ya da Cover yani kapak sayfası oluşturabiliriz.

### Net Label ve Port Kullanımı

- Güç hatlarımız sayfalar arası bilgiyi taşıyor.
- Net Label sadece olduğu sayfada bilgi taşır, diğer sayfalar arası bilgi taşımaz. Bilgi taşımamasını istiyorsam Port kullanmam gerekir.
- Bunlar default'ta gelen özellikler olduğu için istersek bu durumu değiştirebiliriz. Bunun için sağ tıklayıp Project Options tıklarız daha sonra Options penceresinden istediğimiz değişikliği yapabiliriz.
- Seçeneklerden Global seçimi yaparsak hem Net Label hem de Port'ları sayfalar arası bilgi taşımamasını sağlayabiliriz.



- Hiyerarşik yapıda portlar global değildir lokaldır bu yüzden sonrasında yollarını birleştirmemiz gerekiyor fakat flat yapıda portlar globaldir.

### Bus Kullanımı

- Yolları gruplamak için Bus komutu kullanılır. Bu grublamanın amacı bir port'a veya Sheet Entry'e çok pin yerine tek pin bağlayarak basit gösterim sağlamaktır. Bus yapısının iki farklı kullanım yöntemi vardır.
- Birinci yöntemdeki amaç Data0, Data1, Data2, Data3 gibi aynı ön isimli hatları gruplayarak, tek hat halinde gideceği yere götürmektir. BUS üzerine Net Name ile "Data[8..0]" formatında isim verilerek içinde hangi alt yolların dolaştığı tanımlanmalıdır. Bu tanımlama ile içerisinden Data0, Data1,...,Data8 isimli NET'lerin geçtiğini belirtir. BUS çizildiğinde üzerine herhangi bir noktasından wire ile veya Bus Entry ile bağlantılar yapılabilir. Bu tip Bus kullandığında içerisine başka kablo grubu eklenmez ve genelde başka sayfaya taşımak için avantaj sağlar ama aynı sayfa içerisinde de kullanılacaksa BUS ucuna PORT ekleme şartı yoktur.
- İkinci yöntemde amaç aynı şema sayfası içerisinde gezen yolları gruplayarak kalabalık görüntüyü azaltmaktır. Bu yöntemde içerisinden farklı tip ve sayıda yol geçebilir ve içerisinden hangi hatların geçtiğini tanımlamaya gerek yoktur. Fakat giren ve çıkan pinler fiziksel olarak Bus üzerine temas etmelidir.

### Harness Kullanımı

- Yolları gruplamak için bir diğer yöntemdir. Bus yapısında farklı türde yolları birleştirip şema dışına taşınamıyorken, Harness yapısı buna izin verir.
- Harness connector ana gövdeyi oluşturur. Harness entry bağlantı noktaları eklemeyi sağlar.
- Signal Harness ise harness ucunu portlara bağlamak için kullanılır. Harness ucuna signal harness dışında bağlantı yapılamaz.
- Harness bir kez tanımlandıktan sonra artık Place penceresinden Harness kısmından Predefined Harness Connector komutu ile istenilen yerde kullanılabilir.

## Multi Sheet Kullanımı

- Büyük projelerde tek sayfaya sığmadığından veya yolların bağlantı sayısı arttıkça şema üzerinde karmaşık görüntü oluşmaya başladığından, çok sayfalı yapıya geçiş zorunlu hale gelir. Bu aşamada hangi elemanların kimlere bağlandığını takip etmek, anlaşılır şekilde tanımlamak zorlaşır. Bu amaçla iki yöntem kullanılır, birincisi basit olan yöntemlerle net isimleri vermek ve portlar çıkartmaktır. Bu isim ve portları diğer şemalarda da kullanarak bağlantılar tamamlanmış olur. Fakat devre karmaşıklığı yüksekse bu yöntem de yeterli olmamaya başlar. İkinci yöntem ise hiyerarşik yapı kurmak ve Sheet Symbol kullanmaktır. Bu sayede en üst katmanda bir genel proje görüntüsü oluşur ve devrenin ne gibi alt devrelerden oluştuğu görülebilir ve kimlerle bağlantılı olduğunu takip etmek kolaylaşır.
- Hiyerarşik yapıda proje oluşturmanın iki farklı ilerleme yöntemi vardır. Temel farkları sheet symbol oluşturma yönteminin şeklidir.
- Birincisi önce master şemayı belirleyerek onun içine bir sheet symbol eklenir, ismi verilir, gerekli giriş çıkış portları üzerine çizilir ve Create sheet from symbol komutu ile bu sheet symbolun şema sayfasını kendisi oluşturur ve sheet symbol üzerine çizdiğimiz portları otomatik olarak içerisine çizer.
- İkincisi bu yöntemde şema parçaları bilinen yöntemlerle oluşturulur ve projeye eklenir. Ardından Design kısmından Create Sheet Symbol From Sheet komutu ile şemanın sheet symbolü otomatik olarak oluşturulur. İçerisine çizdiğimiz giriş çıkış portları, sheet symbol üzerine otomatik olarak eklenir.
- Sheetler arası Control + çift sol tık ile gezebiliriz.

## Tasarımda Dikkat Edilmesi Gerekenler

- <https://www.ahmetturanalgin.com/askeri-sistemlerde-sematik-tasarim-nasil-yapilmali> linklerdeki makeleleri okuyabiliriz.