

USB MAKET KONTROL MODÜLÜ

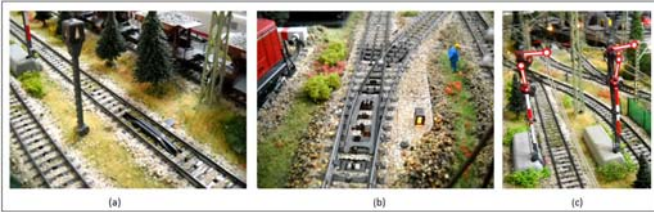
Hobiler, yarattıkları tutku ile bireyi günlük uğraşlar ve telaşlardan uzaklaşmalarına yardımcı olurlar. Böylece bireyin zihnen ve ruhen dinlenmesine sebep olurlar ve bu nedenlerle, hobiler yetişkin insan hayatında önemli bir rol oynarlar. Kitap okumak, spor yapmak, müzikle uğraşmak gibi hobilerin yanında uçak, araba, tren gibi gerçek araçların belirli oranlarda küçültülmüş modellerinin üretilmesi veya işler halde kullanılması gibi teknolojik hobiler de bulunmaktadır. Bunların dışında, bünyesinde ev, köprü, istasyon gibi mimari yapılar ile tren, araba gibi hareketli araçlar bulunduran maket kurguları da oldukça yaygındır. Hazırlanan kurgular, sadece hobi amaçlı kullanılmamakla birlikte özellikle inşaat sektöründe, inşa edilen mimarının tanıtımı ve teşhirinde kullanılabilir. Örneğin; bir inşaat şirketinin satış ofisinde, henüz inşası bitmemiş projeler, potansiyel alıcılara maket üzerinden gösterilmekte ve satışı yapılmaktadır. Özellikle hareketli görsel öğeler içeren maketler daha çok ilgi çekmekte, satışlara olumlu etkisi olmaktadır.

Gerek hobi gerekse profesyonel model maket kurgularındaki görsel ve hareketli bileşenleri bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilmek amacıyla, tarafımızdan iki farklı USB Maket Kontrol Modülü (UMKM) geliştirilmiştir. Geliştirilen ilk modül (UMKM_v1), teknolojisini 1930'lu yıllara dayanan, elektrikli model trenler ve diğer bileşenler ile oluşturulmuş model kurgunun bilgisayarlı otomasyonunda kullanılmıştır.



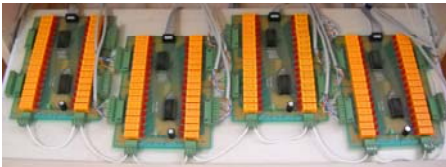
Şekil.1 Kurgu üzerinde çekilmiş örnek bir tren katarı görüntüsü.

Model tren kurgusundaki loko, makas, sinyal, vagon ayırıcı ve aydınlatma lambaları gibi bileşenlerin hepsi 16 VAC gerilimle çalışmaktadır. Orijinalinde sistem butonlar ile kumanda edilecek şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcının aktif etmek istediği sinyal veya makasa ait butona basmasıyla birlikte, ilgili bileşen içerisindeki bobinlere enerji verilmekte; böylelikle makas konum değiştirilerek ray hattının yönünü değiştirmekte veya sinyal konum değiştirilerek hatta enerji vermekte/kesmekte ve tren katarı hareket etmekte/durmaktadır.



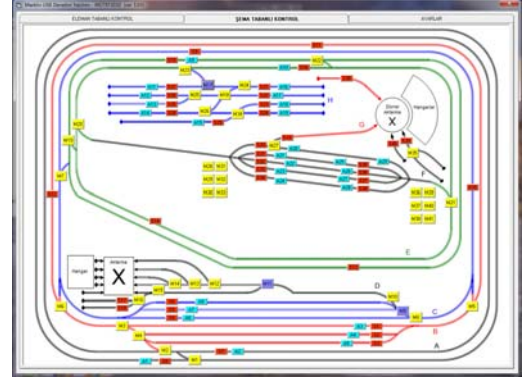
Şekil.2 (a) Vagon ayırıcı, (b) Makas, (c) Çift kollu sinyal

Kurgunun otomasyonu için geliştirilmiş olan UMKM_v1, biri çıkış kartı diğeri anakart olmak üzere iki farklı elektronik karttan meydana gelmektedir. Çıkış Kartı, ray hatlarına yön veren makas ve enerji veren sinyal ile vagon ayırıcı gibi bileşenlere enerji uygulanmasını sağlar. Model tren sistemi bileşenleri 16 VAC civarı gerilimler ile çalışmaları için, bileşenlere enerji veren her bir çıkış kartında, piyasada kolaylıkla bulunabilen 32 adet AC 110 V-1A telekom tipi röle kullanılmıştır.



Şekil.3 Çıkış kartları görünümü.

Çıkış kartlarının kontrolünü sağlamak için USB üzerinden bilgisayara bağlanan bir ana kart geliştirilmiştir. Ana kart üzerinde yer alan 8 adet sokete çıkış kartları bağlanmaktadır. UMKM_v1, basit bir hesaplama, $8 \times 32 = 256$ ayrı bileşeni kontrol edebilmektedir. Çıkış kartlarının besleme gerilimleri ve kontrol sinyalleri, soketlere takılan çok kanallı kablo üzerinden gönderilmektedir. Tasarımın yapısı gereği aynı anda sadece bir bileşen aktif/pasif edilebilmekte olup, tren kurgusunun teknolojisinin eskilere dayanması sebebiyle bu durum herhangi bir sorun teşkil etmemektedir.



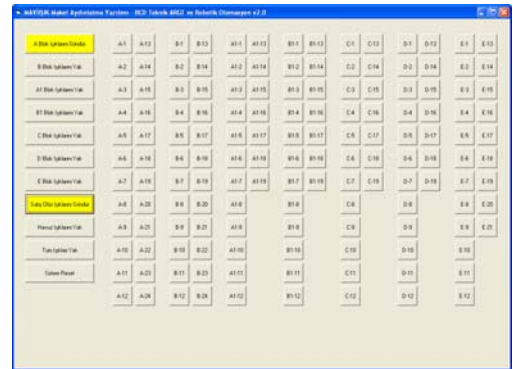
Şekil.4 UMKM_v1 PC yazılımı kullanıcı arayüzü.

Bir sonraki çalışmada geliştirilen UMKM_v2, inşaat sektörü için profesyonel olarak üretilmiş bir maketin aydınlatma otomasyonunda kullanılmıştır. Maket bünyesindeki daireler, havuz ve spor salonu gibi bileşenlerin yapımı sırasında, içlerine şerit ledler yerleştirilmektedir. Her bir ledin kablo uçları masa altına kadar uzatılmakta ve çıkış kartları soketlerine bağlanmaktadır.



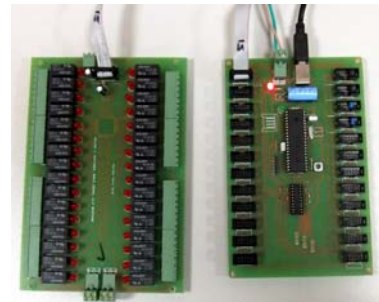
Şekil.5 Site maketinin sol yandan görüntüsü.

Geliştirilen PC yazılımı üzerinden, maket üzerindeki dairelerin ışıkları tek tek, blok blok, satış ofisi, havuz veya tüm olarak yakılıp söndürülebilmektedir.



Şekil.6 UMKM_v2 PC yazılımı kullanıcı arayüzü.

UMKM_v2, yapı olarak önceki v1'e benzemekle birlikte daha gelişmiş özelliklere sahiptir. UMKM_v2 de biri çıkış kartı diğeri anakart olmak üzere iki farklı elektronik karttan meydana gelmektedir. Her bir çıkış kartında yine 32 adet röle bulunmakla birlikte farklı olarak ana kart, 24 adet çıkış kartına kadar desteklemektedir. Böylelikle UMKM_v2 ile $24 \times 32 = 768$ ayrı bileşenin kontrolü yapılabilmektedir. Bu modelin v1'e göre en önemli farklılığı ise, aynı anda birden fazla çıkışın aktif edilebilmesidir. Böylelikle maket kurgusundaki farklı dairelere ait lambalar aynı anda yakılıp söndürülebilmektedir.



Şekil.7 PC yazılımı kullanıcı arayüzü.