



Simutech tarafından imal edilmiş, Hareketli Hızlı Tren Simulatörü

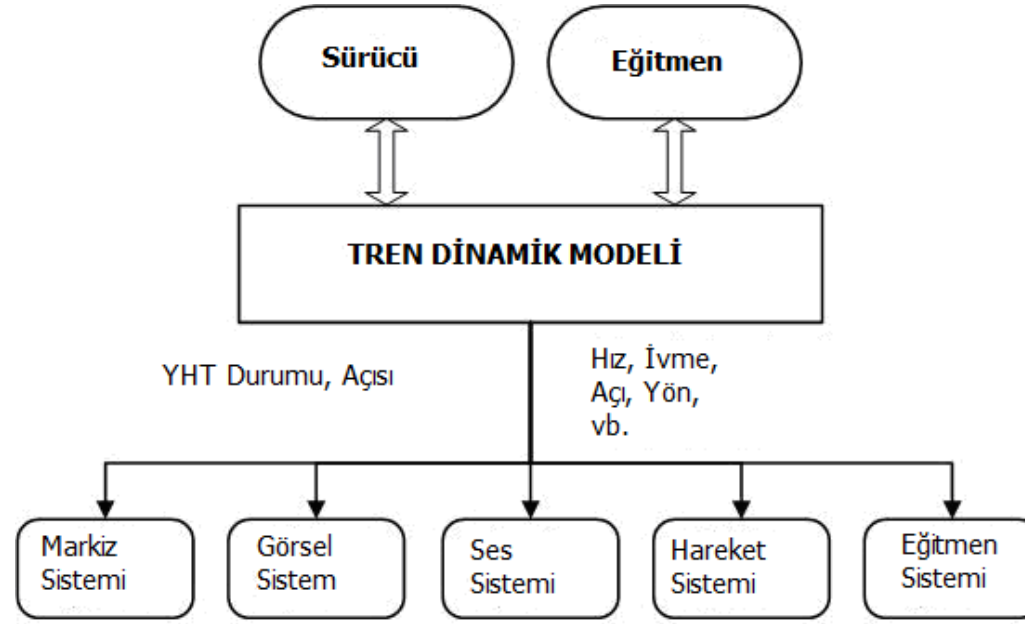
2. YÜKSEK HIZLI HAREKETLİ TREN SİMÜLATÖRÜ KONFIGÜRASYONU

Simülâtör farklı mekanik, hidrolik, optik, elektrik ve elektronik, bilgisayar ve dijital kontrol teknolojilerini içeren yazılım ve donanım entegrasyon sistemidir. Simülâtör 3 ana alt sisteme bölünmüş olup bu sistemler; **kontrol**, **izleyici** ve **öğrenci** istasyonlarıdır.

- ✧ Kontrol İstasyonları (Öğretmen Konsol Sistemi)
- ✧ İzleyici İstasyonları (Bilgilendirme İstasyonları)
- ✧ Öğrenci İstasyonları

Sistemin genel olarak 12 alt grup sistemi bulunmaktadır:

- ✧ Simüle Edilen Markiz sistemi
- ✧ Bilgisayar Sistemi
- ✧ Tren Dinamik Model Yazılım Sistemi
- ✧ Görsel Sistem
- ✧ 6-DOF Hareket Sistemi
- ✧ Ses Sistemi
- ✧ Eğitim Konsol Sistemi
- ✧ Haberleşme Sistemi
- ✧ Elektrik ve Aydınlatma Sistemi, Arayüz Sistemi, İzleyici Sistemi, Yardımcı Sistem



Şekil : Hareketli Hızlı Tren Dinamik Model Parametre Diyagramı

Hareketli Hızlı Tren Simülâtör Sisteminden Görüntüler:



Hareketli Tren Simulatörü Kabin Sistemi



Eğitmen Sistemi



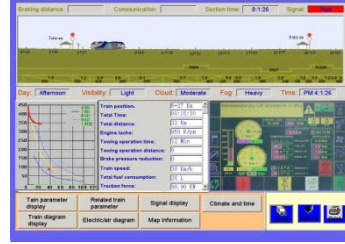
6-Eksenli(6-DOF) Hareket Sistemi



Briefing Sistemi



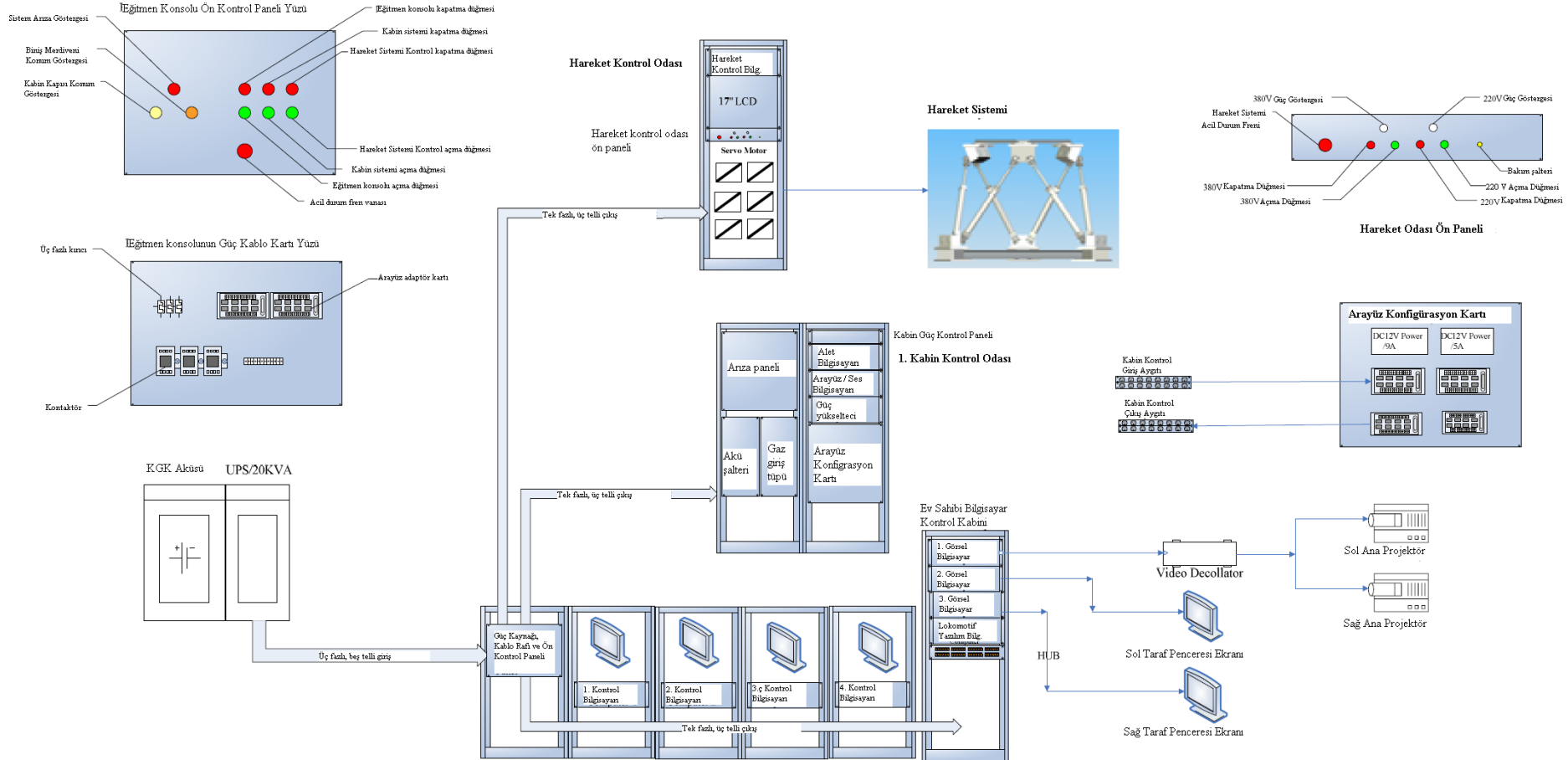
Görsel Sistem



Eğitmen Konsolu Tipik Sayfa

Hareketli Hızlı Tren Simülör Sisteminden Görüntüler(Yukarıda)

Donanım Konfigürasyon Diyagramı



2.1 SİMÜLE EDİLEN MARKİZ SİSTEMİ

Öğrenci ve Simülator arasındaki doğrudan arayüzdür ve öğrenci için yüksek gerçeklik hissi için tasarlanmıştır. Diğer simülator alt grup sistemleri için de bir montaj tesisidir. Simülatorde, markize monte edilmiş 1:1 model sürücü masası, gerçekçi kontrol ve görüş etkisi, yani alet dinamik parametre çeşitliliği, gerçek kontrol hissi, gerçek konum ve gerçek görünüm sağlar.

Şekil 5-1: Markiz taklidi



2.2. BİLGİSAYAR SİSTEMİ

Tüm sistem, donanım ve yazılım sistemlerine bölünebilmektedir. Simülatorde, bu sistemin ilk tasarım fikri gerçek-zamanlı hesaplama ve simülator sistem kontrolüne sonrasında da alt sistem tasarımına odaklanmaktadır. Simülatorün yüksek gereksinimlerine cevap vermek için (örneğin; farklı modeller için özellikle tren dinamik modeli, veritabanı yönetimi, sistem kontrolü, dijital haberleşme, veri giriş ve çıkışı, PC teknolojisine bağlı yüksek performanslı bilgisayar gibi) PC teknolojisine dayalı yüksek performanslı bilgisayar uygulanmaktadır. Gerçek-zamanlı yönetim sisteminin yazılımı, simülatorün özel bir yazılım sistemidir.

2.3. GÖRSEL SİSTEM

Görsel Sistem, çeşitli sürüş koşullarında gerçekçi görüntü değişikliklerini ve farklı meteorolojik koşullarda çeşitli sürüş parametrelerinin görsel etkisi, ilgili hareketlerin hareket etkisi ve alan ayarları dahil olmak üzere görüntü dokusunu simüle etmek üzere tasarlanmıştır. Görsel Sistem, Dijital görüntü Üreticisi (IG), yol veritabanı modelleme yazılımı, gerçek zamanlı görüntü yönetim yazılımı ve görüntü gösterim sisteminden oluşmaktadır. Tüm eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde son derece gerçekçi görseller yaratır.

Farklı hava durumu görüntüleri aşağıda gösterilmektedir;



Açık Hava



Alacakaranlık



Sis



Yağmur

Şekil 8-2: Farklı Hava Durumu Görüntüleri

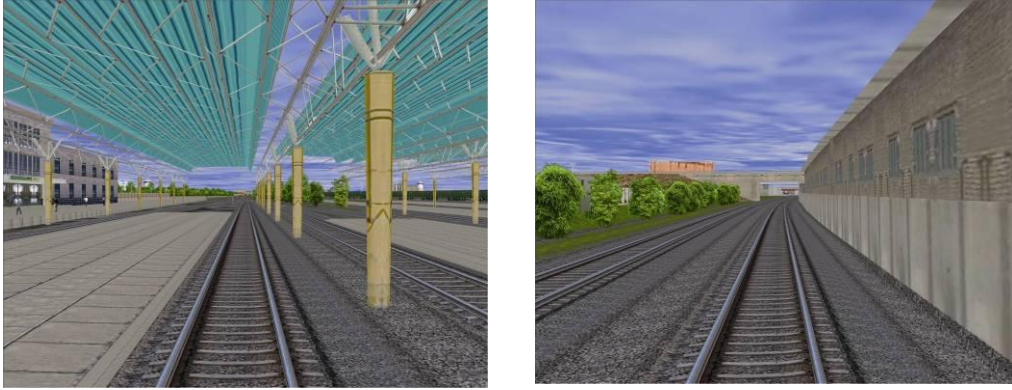


Şekil 8-3



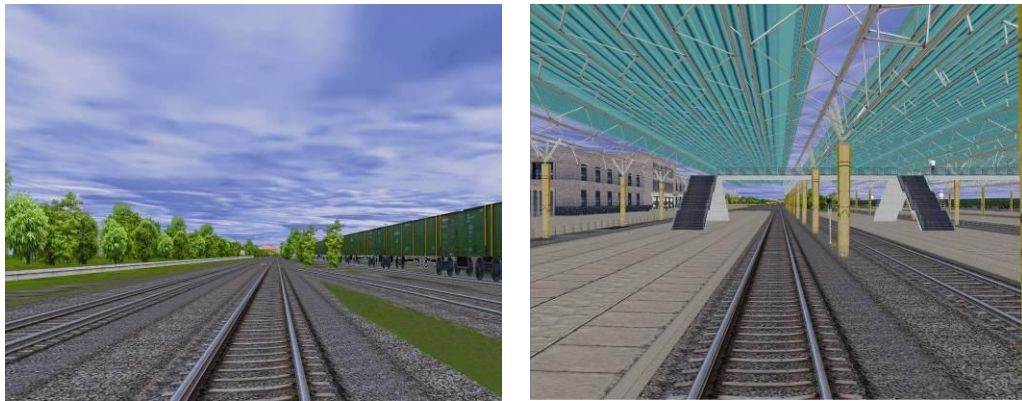
Şekil 8-4

- ✧ Bina: ev, yapı, istasyon binaları, vb.



Şekil 8-5

- ✧ İstasyon tesisi: istasyon, raylar, makas, tali ray, hat/ray, tren, yolcu vagonu, diğer vagonlar, vb.



Şekil 8-6

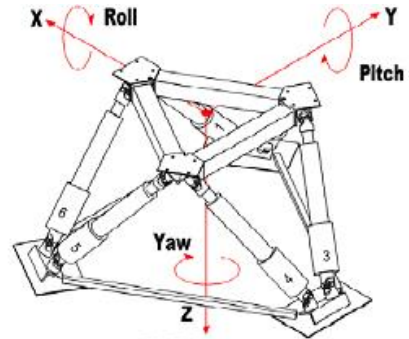
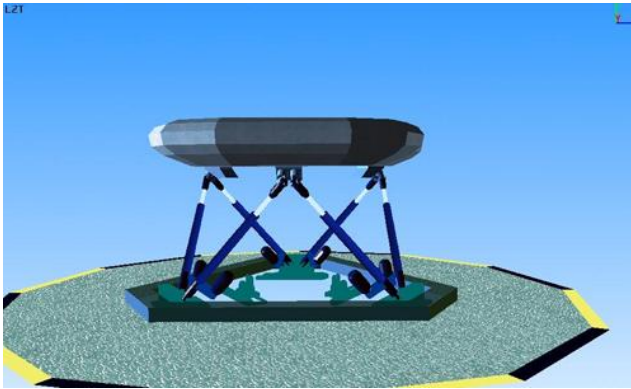
2.4 Bilgisayar Yol Veritabanı Oluşturulması ve Sürüş Yazılımı

❖ Yol Yapıcı Yazılımı Hakkında Özet – CGI Editörü

- Hat yapımı ve yeniden modelleme projelerinde gereken mühendislik hassasiyetiyle, tümüyle fonksiyonel bir demiryolunun yaratılmasına imkan verir.
- Belli arazinin mantıklılığını garanti etmek üzere yazılımın alt tarafında standardize veriler sunulmaktadır.
- Daha önceki uygulamalara dayalı olarak yazılım, kullanıcıların eğitim ve elverişlilik ihtiyaçlarını karşılamak üzere iyi bir esneklik sağlamak konusunda teyit edilmiştir.

2.5.6-DOF HAREKET SİSTEMİ

Simutech firması ,Hareketli Hızlı Tren Simulatörü imalatında oldukça tecrübeli olup,sözkonusu hareketli simulatörler başta Çin olmak üzere, İran Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı Demiryolları'nda başarıyla hizmet vermektedir.



Şekil 9-1: Tipik Hareket Sistemi ve Ona Ait 6-DOF