

YAYA GEÇİTİ TRAFİK IŞIKLARI KONTROL SİSTEMİ

Coşkun AKSEL, Rifat YALINÇ

Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilgisayar Teknoloji Yüksek Okulu

E-posta : coskun.aksel@emu.edu.tr rifat.yalinc@emu.edu.tr

ÖZETÇE

Bu çalışmada, yaya geçiti olarak düzenlenen yerlerde, yaya ve taşıt trafiğini kontrol edecek bir sistemin tasarlanması ve kurulması hedeflenmiştir. Bu sistem, yayaların yol geçişini kolaylaştırdığı gibi, taşıt akışını da yavaşlatarak trafik sıkışıklığını azaltacaktır. Temel amaç ekonomik, güvenilir ve bakımı kolay yapılabilecek bir sistem geliştirmektir.

Donanım, Mikrochip firmasının mikrokontrolör, SSR'lar (solid state relay) ve gerekli diğer parçalardan oluşmaktadır. Sistemin mantık ve işleyiş düzeni mikrokontrolör EPROM'daki program vasıtası ile sağlanmıştır. Programın ana kodu 'C' dilinde yazılmıştır. Kurulan sistemde, az miktarda malzeme kullanımı yapılmış ve maliyet düşürülmüştür. Sistem işleyiş programlanabilir hale getirilerek gereksinimlere kolay ve maliyetsiz ulaşılması sağlanmıştır.

1. GİRİŞ

Trafik akış kontrolü ve yaya geçiş kontrolünün hassasiyetle yapılması, önem verilmesi gereken bir konudur. Güvenilir, geliştirilebilir, teknolojik olarak dışa bağımsız ve akılcı çalışmaların yapılması ülke ekonomisine dolaylı olarak maddi ve manevi kazanç sağlayacaktır.

Amaca yönelik yapılabilecek çalışmalar, bir program çerçevesinde ele alınmalı, uzun vadeli olmalı ve sistemin çalışmasının sürekliliği sağlanmalıdır. Süreklilik ancak bu sistemlerin ülke çapında devamlı takibini ve gelişimini sağlayacak bir merkezin kurulması ile mümkün olabilir.

Burada belirtilen problemin çözümünde ve

devamlılığında seçilecek teknolojinin önemi büyüktür. Seçim yapılırken maliyet, teknoloji üreticisi, bakım onarım şansı ve kolaylığı, ileride oluşabilecek diğer problemler ve masraflar, gibi bir çok faktörü göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

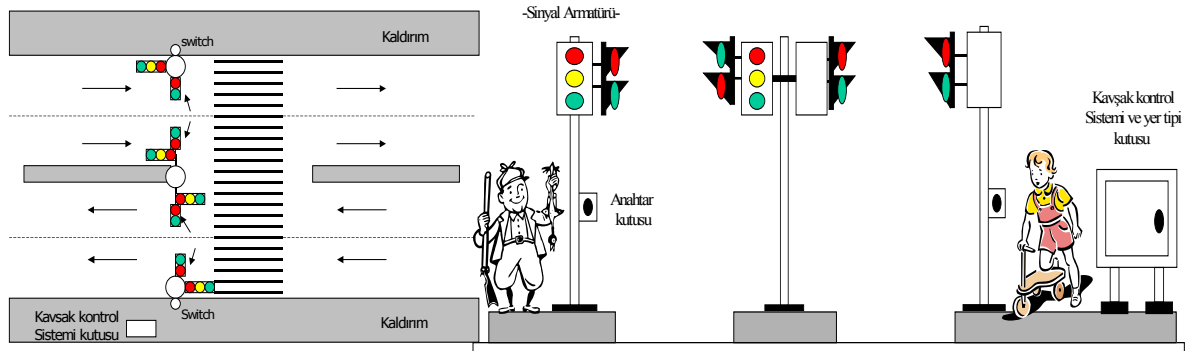
Trafığın karmaşık ve ilişkili işleyiş modüler yapıların kurulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Günümüzde bazı uygulamalarda modüler yapıları olan PLC sistemlerinin kullanılması tercih edilmiş ve yatırımlar bu yönlere kaymıştır. Bununla birlikte PLC'lerin genel amaçlı olarak tasarlanmaları, üretici firmaya göre bazı özel donanım ve programlama gerektirmesi, geliştirmede maliyet artışlarının sürekliliği ve en önemlisi teknolojik gelişim ve üretiminin dışa bağımlı olması gibi bazı olumsuzlukları beraberinde getirmiştir.

Bu çalışmada, PLC'ler kullanılmadan, yaya geçiti kontrolü için özel olarak donanım hazırlanmış, sistem kurularak istendiği gibi işlemlerini sağlayacak programlar çok kişinin haberdar olduğu 'C' programlama dilinde yapılmıştır. Donanımda az sayıda elektronik eleman kullanılmış, programlama ise az kod ve güvenli bir şekilde oluşturulmuştur.

Bu sayede, konu teknolojisine sahip olunmuş, maliyet azaltılmış, sistemin bakımı sağlanabilir olmuş, ileri teknolojilere sahip olabilmek şansı elde edilmiş ve buna benzer daha bir çok uygulamanın bu düşüncelerle çözülebileceği kanıtlanmıştır.

2. YAYA GEÇİDİ SİSTEMİNİN TARİFİ

Öncelikle sistemin kuruluş şeklinin belirlenmesi, problemin iyi anlaşılması gerekmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalar doğrultusunda aşağıda belirtilen tanımlamalar



Şekil 1. Yaya geçidi, plan ve görünüşü

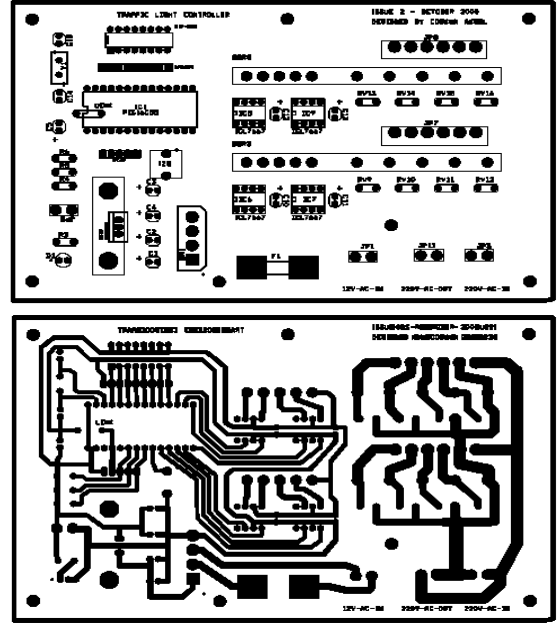
kapsamı belirleyecektir.

- İki kaldırım biri orta revüjde yer alacak üç adet direk üzerinde, dört adet üçlü ve dört adet ikili armatür yeracaktır.
- Sistemin çalışma prensibi, araç trafiğine sürekli geçiş hakkı veren ve direklerin yayalara bakan tarafında bulunacak anahtarlar vasıtasıyla araç trafiğini durdurup yayaya geçiş hakkı verecek olan düzenden oluşmaktadır.
- Yayalara geçiş verecek olan anahtarların ard arda basılması durumunda sürekli araç trafiğinin olumsuz durdurulmasını önlemek üzere tedbir alınmış ve belirlenecek bir süre geçmeden anahtarın işlev görmemesi sağlanmıştır.
- Yayalara hizmet verecek olan armatürler çift şeritli bir yolda iki uç direkte iki adet olarak belirlenmiştir.

3. YAYA GEÇİDİ KONTROL MODÜLÜ VE SİSTEMİ

Sistemin ana kontrol birimi bu kısımdır. Kontrol, mikrokontrolör kullanılarak yapılabilir. Bu çalışmada Microchip firmasının PIC16C5X serisi kullanılmıştır. Kontrolör tek bir entegre olup, içerisinde 8-CPU, 512-byte EPROM, 24-byte RAM ve 3 adet giriş-çıkış portu bulunmaktadır.

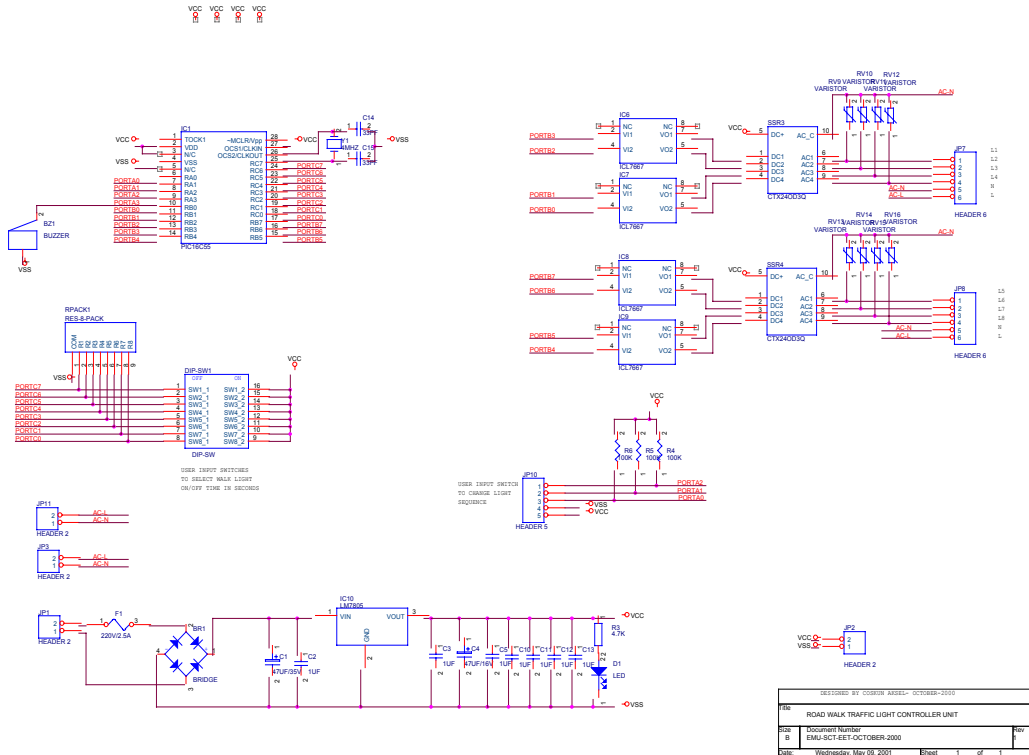
Sistemin işleyişi 'C' dilinde yazılan program sayesinde sağlanmaktadır. Program compile



Şekil 2. Kontrol modülü PCB ve parça yerleşim şeması

edilerek kullanılan işlemcinin makine diline çevrilmiş ve bir programlayıcı ile mikrokontrolör EPROM'una saklanmıştır.

Sistemin devre şemaları ve baskılı devreleri (PCB) ORCAD SCH and PCB programları kullanılarak hazırlanmıştır. Film yöntemi ile çizimler plaket üzerine aktarılmış ve gerekli asit karışımları kullanılarak plaketler hazırlanmıştır.

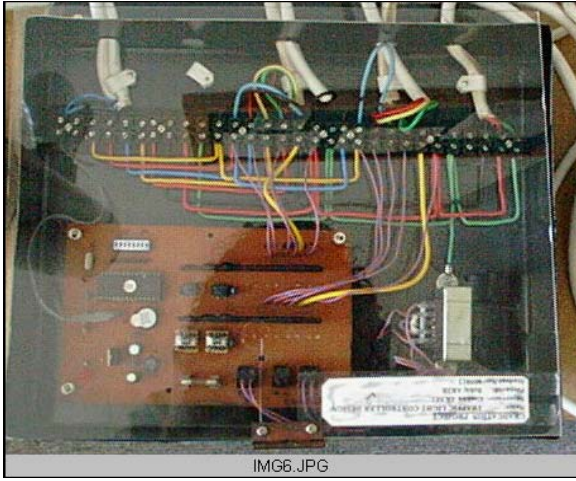


Şekil 3. Kontrol modülü devre şeması.



5. KAYNAKLAR

- [1] <http://www.microchip.com>, "Mikrokontrolör ve sistemleri"
[2] <http://sct.emu.edu.tr/caksel>, elektronik araştırma ve notlar.



Şekil 4. Yaya geçiti sistemi.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, yaya geçitlerinde ve kavşaklarda var olan problemlerin çözümüne alternatif olabilecek bir çalışma anlatılmıştır. Gelişen zamanda, yeni teknoloji üretmedeki kolaylıklardan yararlanarak teknolojiyi yalnız kullanan değil, aynı zamanda üretebilen toplumlar olma gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Kurulu sistem güvenli bir şekilde çalışmakta ve rahatlıkla istenen noktaya kurulabilecek yapıda ve teknolojidedir. Sistem güvenli, maliyeti düşük ve satın alınabilir düzeyde olup, gelecekte yapılabilecek bu konudaki çalışmalara ışık tutabilecek yapıdadır.