

Bu Rapor, __/__/__ tarihinde aşağ ıda üye adları yazılı jüri tarafından kabul edilmiştir.

Ünvan	Adı Soyadı	İmza
Prof. Dr.	Alper Uraz
Doç. Dr.	Hamit ERDEM

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca bana yardımcı ve destek olan, tüm çalışmalarımda beni yönlendiren danışmanım Sayın Prof. Dr. Alper Uraz'a en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Hiçbir zaman desteğini üzerimden eksik etmeyen aileme ve arkadaşlarıma, sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZ

Projede pilot sera üzerinde sıcaklık kontrolünün sağlanacağı ve nem değerlerinin ölçüleceği mikrodenetleç tabanlı bir devre tasarlanacaktır. Bu devre seçilen algılayıcı aracılığı ile ölçtüğü sıcaklık ve nemi mikrodenetleçe aktaracak ve mikrodenetleçten alınan veriler LCD'de gösterilecektir. Sonrasında tuş takımından istenilen bir sıcaklık değeri veya mod girildi ise mikrodenetleç aracılığı ile sera ortamı istenilen sıcaklık değerine ulaşması için ısıtıcı veya soğutucu istenilen modda çalıştırılacaktır. Eğer bir değer girilmedi ise pilot sera oda sıcaklığı olan 25 derece ye ısıtıcı veya soğutucu aracılığı ile ayarlanacaktır.

Sıcaklık ve nem ölçüm teknikleri araştırılmış ve fabrika çıkış şartlarında test edilmiş olan SHT11 algılayıcısının kullanılmasına karar verildi. Mikrodenetleç olarak PIC18F452 seçildi. Algılayıcı tarafından alınan sıcaklık ve nem bilgileri LCD ekrana yazdırılacak devre ve yazılım tasarlandı.

Projenin sonraki aşamasında, sıcaklık kontrolü sağlanmak için soğutucu ve ısıtıcı eklendi, istenilen sıcaklık değerinin ve istenilen denetim eyleminin girilebilmesi için devreye tuş takımı eklendi. İstenilen sıcaklık değeri ve ayarlanan kontrol eylemi alınarak ortam sabit sıcaklıkta dengelendi ve tüm yapı çalışır durumda tamamlandı.

ABSTRACT

In this project, we are going to design a microprocessor based circuit to control the temperature and measure the humidity of a prototyped greenhouse. This circuit will send the humidity and temperature values, which was measured from a chosen sensor, to the microprocessor and these values will be shown in LCD. Then, if there is a desired temperature or mode value which was entered from the keyboard, microprocessor will control the heater or cooler until the temperature which was controled by requested mode of the greenhouse reaches this value. If not, the microprocessor will control the heater or cooler until it reaches the room temperature which is 25 degrees.

Measurement techniques of temperature and humidity were researched and the sensor SHT11 was used in this project. The microprocessor PIC18F452 was chosen. Then, design of the circuit which will show the temperature and humidity values, which was measured from sensor, in LCD was made.

In the next stage of the project, cooling and heating temperature control added to ensure the desired temperature and the desired control action keypad for entering circuit added. Set desired temperature and equilibrated at a constant temperature control action based environment and running the entire structure is completed.

İÇİNDEKİLER

ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1 Projenin Konusu ve Amacı	1
1.2 Projede Yapılacak İş ve İşlemler	1
1.2.1 Birinci Dönem Hedefleri	1
1.2.2 İkinci Dönem Hedefleri	1
2. Projede Yapılan Araştırmalar	2
2.1 Sıcaklık ve Nem Ölçüm Teknikleri	2
2.1.1 Analog Algılayıcılar	2
2.1.1.1 Analog Sıcaklık Ölçümü	2
2.1.1.2 Analog Nem Ölçümü	3
2.1.2 Dijital Algılayıcılar	3
2.2 Kullanılan Devre Elemanları	4
2.2.1 SHT11 Sıcaklık ve Nem Algılayıcısı	4
2.2.2 PIC18F452	5
2.2.3 Ekran	6
2.2.4 Tuş takımı	6
2.2.5 Isıtıcı	7
2.2.6 Soğutucu	8
2.2.7 Pilot Sera	9
3. Projenin Genel Yapısı	10
4. Proje ile İlgili Testler	12
5. Sonuç ve Öneriler	14
KAYNAKLAR	15
EK – 1: Devrenin Proteus Çizimi	16
EK – 2: Kaynak Kod	18

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1	Termistör Devresi	2
Şekil 2.1.1.2:	Analog Nem Ölçer	3
Şekil 2.2.1:	SHT11 Sıcaklık ve Nem Algılayıcısı	4
Şekil 2.2.2:	PIC18F452 Pin Çıkışları	5
Şekil 2.2.3:	16x2 LCD ekran	6
Şekil 2.2.4:	4x3 Tuş Takımı	6
Şekil 2.2.5:	Mini fanlı ısıtıcı	7
Şekil 2.2.6:	Soğutucu Fan	8
Şekil 2.2.7-a:	Karton Kutu	9
Şekil 2.2.7-b:	Yalıtım Köpüğü	9
Şekil 3:	Sistemin Akış Diagramı	11
Şekil 4:	Denetim Eylemleri Karşılaştırma Tablosu	12
Şekil 5:	Devrenin Gösterimi	13

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

°C	Derece Celsius
V_{DD}/V_{CC}	Besleme Gerilimi