KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TASARIM PROJESİ



RASPBERRY Pi HOME MEDIA SERVER

Danışman Doç. Dr. Mustafa ULUTAŞ

> Hazırlayan Eren GENÇTÜRK 304495

> > Haziran, 2014 TRABZON

		<u>Sayfa No</u>
İÇİNDE	KİLER	ii
ÖZET .		iii
1		1
1. 2	STANDARTLAR VE KISTILAR	1
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	2
2.1.	Raspbian Wheezy Kurulumu	2
2.2.	Raspbian İlk Ayarlar	3
2.3.	TightVNC Server Kurulumu	4
2.4.	Bilgisayardan VNC-Viewer ile Raspbian'a Bağlanmak	5
2.5.	Raspbian Güncelleştirmelerini Yapmak	5
2.6.	Raspberry Pi'a Ağ İçerisinde Statik ip Atama	6
2.7.	Harici USB Bellek veya Harddisk Mount İşlemi	7
2.8.	MiniDLNA	
2.9.	Web Server ve PHP Yükleme	
2.10.	index.php Yapımı	
3.	KAYNAKLAR	

İÇİNDEKİLER

ÖZET

Bu projede günümüzde herkesin teknolojiyi aktif olarak kullanmasını göz önünde bulundurarak ev ortamında kullandığı akıllı telefon, televizyon, bilgisayar, tablet gibi cihazların tek bir medya ortamına bağlanarak bu ortamda bulunan video, resim, müzik gibi dosyalara ulaşılmasıdır. Ev medya sistemleri Avrupa'da sıkça kullanılmaktadır fakat ülkemizde emekleme aşamasındadır.

Çalışmada media server olarak Raspberry Pi cihazının Model B modeli kullanılmıştır. Cihaza ek olarak cihaz üzerinde işletim sistemini kurmak için SD kart ve medya dosyalarını barındırmak için harici bir disk kullanılmıştır.

Çalışmada yazılım kaynağı olarak Raspberry Pi de Linux Debian tabanlı Raspbian Wheezy işletim sistemi olarak kullanılmıştır. SmartTV'lere bağlanılması için miniDLNA yazılımı kullanılmıştır. Ayrıca akıllı telefon, tablet, bilgisayar ortamında kullanım için webserver ile php yüklenmiştir.

Sonuç olarak, ev ortamında kullananlara büyük rahatlık sağlayan medyalarımızı rahatça tüm cihazlarımızda paylaşabileceğimiz ev medya sistemi amaçlanmış ve bu amaca ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Raspberry Pi, Home Media Server, Ev İçi Ağ, DLNA, Akıllı Telefon, Bilgisayar, Televizyon, SmartTV.

1. STANDARTLAR VE KISITLAR

Günümüz ev medya sistemleri temel olarak SmartTV'lere yönelik olmakla beraber kullanıcının Media Server'a dışardan erişimini kısıtlamaktadır. Yüksek fiyatlara satılan bu sistemler ülkemizde fazla yaygın değildir.

Bizim çalışmamız ürün fiyatını minimuma yakın bir seviyeye indirmiştir ve kullanımda esneklik sağlamıştır. Teknolojinin her ortamda bir ihtiyaç olan çağımızda kişilere kolaylık ve üretkenlik açısından kişilerin birçok sorununu ev ortamında rahatça ekstra araç gerece ihtiyaç duymadan yapmasını sağlayacaktır.

Kullanılan yazılım tamamen açık kaynak kodlu ücretsiz ve kendimiz tarafından yazılan yazılımlardır. Donanım için kullandığımız cihaz ise vakıf tarafından geliştirilen bir cihazdır. Telif ücreti gibi ekstra masraf yükümlülüğü bulunmamaktadır.

Ürüne üretilebilirlik ve sürdürebilirlik açısında baktığımızda üretim olarak günümüz teknolojisi ile kolay bir şekilde üretilebilecektir ve kısa bir süre yapılacak stabilleştirme çalışması sonunda piyasaya sürüldüğünde iyi bir satış potansiyeli yakalayacaktır.

Güvenlik olaraktan sistem yerel ağa bağlı ve dışarı ile hiçbir etkileşimi olmadığı için herhangi bir problem çıkmayacaktır.

Ürünün üretime geçmesi ile ülkemizde olan ihtiyacı ve açığı kapatma açısından büyük bir yol kaydedeceğine inanıyorum.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1.Raspbian Wheezy Kurulumu

Donanım olarak kullanacağımız Raspberry Pi üzerinde medya paylaşımında bulunabilmemiz için bir işletim sistemi kullanmamız gerekmektedir. İşletim sistemi donanımızı yormayacak ve hızlı çalışan sistem olmalıdır. İşletim sistemi için Raspbian Wheezy kullanacağız. Raspbian, Linux Debian tabanlıdır. Linux açık kaynak kodlu, ücretsiz bir işletim sistemi çekirdeğidir. Raspbian Raspberry Pi için optimize edilmiş ücretsiz işletim sistemidir. Raspberry Pi'ın web sitesinden (http://www.raspberrypi.org/downloads/) işletim sisteminin image'ini indiriyoruz. Image sistem yüklemelerini en kolay ve en hızlı şekilde yapmak için kullanılan içerisinde işletim sistemine ait tüm dosya ve klasörleri barındıran yöntemlerden biridir. Daha sonra bu image'i Raspberry Pi de kullanacağımız SD Card'a Windows ortamında Win32DiskImager yardımı ile yazdırıyoruz. Yani SD Card'ımıza Raspbian işletim sistemini kurmuş oluyoruz.

👒 Win32 Disk Imager 🗕 🗆 🗡	👒 Win32 Disk Imager 🗕 🗆 🗙
Image File	
top/Yandex.Disk/Project/2014-01-07-wheezy-raspbian.img	top/Yandex.Disk/Proj 🧐 Complete
Copy MD5 Hash:	Copy MD5 Hash Write Successful.
Progress	Progress
5%	
Version: 0.9 Cancel Read Write Exit	Version: 0.9 Cand OK Exit
5.47264MB/s	Done.
511120 million / /	



2.2.Raspbian İlk Ayarlar

Raspbian Wheezy'de ilk ayarları yapabilmemiz için harici bir ekran ile USB klavyemizin olması gerekiyor. Raspberry Pi'de HDMI ve RCA video çıkışları bulunmaktadır. HDMI (High Definition Multimedia Interface), yüksek çözünürlüklü çoklu ortam ara yüzüdür. 2003 yılında ses (audio) ve görüntü (video) verilerini sıkıştırılmadan dijital olarak aktarmak için geliştirilmiş bir arabirimdir. RCA (Radio Corporation of Amerika, RCA connector), ses ve video sinyali taşımasında kullanılan bağlantı türüdür. Biz RCA çıkışını kullanacağız. Elimde bulunan 4.5 inç LCD monitörü RCA video çıkışından , kablosuz Mouse ve klavyeyi de USB girişinden Pi'ye bağladık.



Şekil 2.1

İlk olarak "*Expand Filesystem*" den SD Card'ımızı tamamının kullanımını garanti altına alıyoruz. Bu işlem ana bölümleri yeniden boyutlandırma işlemidir. Yani işletim sistemi mevcut dosyaları bulmak ve yeni dosyalar oluşturmak için sağlanan yapıyı yapıyoruz. İkinci işlemimiz ise "*Enable Boot to Desktop*" ile Raspbian'ın terminal değil de masaüstü görünümünde açılmasını sağlıyoruz. Terminal (uçbirim, konsol), işletim sistemi üzerinde çeşitli komutları çalıştırmanıza ve bu komutların size verdiği çıktıları almanıza yarayan bir arabirimdir.

Setup Options	ntiguration Tool (respi-config)
Expand Fi Inspiten	Change password for the default us
Setup Options	figuration Tool (raspi-config)
1 Expand 71 losystem 2 Change User Password	Ensures that all of the SD card st Change password for the default us
4 Internationalisation Options 5 Enable Camera 6 Add to Rastrack 7 Overclock 8 Advanced Options	Set up language and regional setti Enable this Pi to work with the Ba Add this Pi to the online Baspberr Configure overclocking for your Pi Configure advanced settings

Şekil 2.2

2.3. TightVNC Server Kurulumu

VNC, herhangi bir ağ sunucusu üzerinde çalışan grafik ara yüz uygulamalarına herhangi bir başka ağ üzerindeki bir bilgisayardan kolaylıkla ve hızla erişerek bu uygulamaları kullanabilmemizi ve yönetmemizi sağlayan platform bağımsız bir yapıdır. VNC olarak TightVNC Server'ı kullanacağız.

TightVNC Server'ı kurma amacım harici elemanları (klavye, LCD) aradan çıkarmaktır. VNC Server aracılığı ile Windows bilgisayarımdan VNC-Viewer gibi client programı kullanarak Raspberry Pi ye erişebiliyorum. VNC Server'ın kurulumu harici ekran veya Putty programı ile gerçekleştirebiliriz. Putty ağ üzerindeki Linux işletim sistemli makinanıza terminal üzerinden bağlantı sağlayan küçük boyutlu ama ücretsiz ve açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Putty ile bağlantı yaptığınız sunucunuzu terminal üzerinden çeşitli komutlar ile yönetebilirsiniz.

İlk olarak terminalden "sudo apt-get install tightvncserver" komutu ile VNC Server kurulumunu gerçekleştiriyoruz. Kurulum için Raspberry Pi'ın internet erişimi olması gerekiyor. Bundan sonraki tüm işlemler için de internet gereklidir. Install işleminin sonunda şifre girmemiz isteniyor şifreyi girip kurulumu tamamlıyoruz. Sonrasında Terminal'e yazdığımız "vncserver:1–geometry 1280x800–depth 16–pixelformat rgb565" komutu ile VNC Server'ının çalışma şeklini girip çalıştırıyoruz.

VNC Server'ının her restart da tekrar elle çalıştırılmasını engellemek içinde bir autostart yazıyoruz. Autostart donanımın yeniden başlatıldığında, kapatılıp tekrar açıldığında otomatik olarak programı başlatmaya çalışan işlemdir.

pigraspherrypi — S sudo apt get install tightyneserver Besading beskage lists,, Dune Besiding dependency tree Besading state information., Dune	pidrasphorrypi pidrasphorrypi pidrasphorrypi pidrasphorrypi	 e.d. Tourcept e.d. counting counting point directory counting point directory 	staet nicsdesktog 🗂
The following estra packages will be installed: all aserver utils afonts base	B	pi@raspberrypi: ~/.config	_ 🗆 🗙
Suggested packages: tightync-java nickle cairo-5c xorg-docs.core	GNU nano 2.2.6	File: tightvnc.desktop	
The following NEW packages will be installed: tightwhoserver all werver-utils wionts-base in the state of the second seco	[Desktop Entry] Type=Application		
Setting up xfonts-base (1:1.0.3) Processing triggers for menu Investigation of vice setter : 1.geometry 1280x800 .depth 16 - pixelformat ri	Name=TightVNC Exec=vncserver :1		
65 BELLAND CONTRACTOR CONTRA	StartupNotify=false		

Şekil 3

2.4.Bilgisayardan VNC-Viewer ile Raspbian'a Bağlanmak

Öncelikle Raspberry Pi ye atanan ip adresini öğrenmemiz gerekiyor. Bunun için modem ara yüzüne girip (192.168.1.1 veya 192.168.1.2) DHCP'den Raspberry ye otomatik atanan ipi buluyoruz (Benim ağda 192.168.1.5). DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), basit olarak sistemdeki bilgisayarlara IP adreslerini atamak için kullanılan servistir. DHCP yerel ağa yani modeme bağlanan tüm cihazlara otomatik olarak IP adresi atamaktadır. Daha sonra VNC Viewer programına atanan ip ile 3. kısımda belirttiğimiz port numarasını (1 numaralı port) atanan ip'nin sonuna ekleyerek giriyoruz (192.168.1.5:1 gibi). Server'a bağlanırken 3. kısımda girdiğimiz şifreyi istiyor onu da girip Raspberry'ye uzak bağlantıyı tamamlamış oluyoruz.





2.5.Raspbian Güncelleştirmelerini Yapmak

Terminale girip "*sudo apt-get update*" ve "*sudo apt-get upgrade*" işlemleri ile Raspbian'ın tüm güncelleştirmelerini yapıyoruz. Güncelleştirme yapmamızın amacı sistemi güncel tutmak, yeni özellikleri kullanmak, güvenlik açıklarını kapatılması, hataların giderilmesi ve yükleyeceğimiz yazılımların uygun bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Güncelleme Debian'ın kendi sunucusuna otomatik olarak bağlanarak gerçekleşmektedir.

2.6.Raspberry Pi'a Ağ İçerisinde Statik ip Atama

Raspberry'nin Home Media Sever'a bağlanacak cihazlarda kullanılabilmesi için ağ içerisinde statik ip adresine sahip olması gerekmektedir. Statik IP cihaza atanmış hiçbir şekilde değişmeyen cihaza özel ip adresi demektir. Modemin her açılışında ve benzeri durumlarda Raspberry'nin ip'sini değişmesi DLNA, Yerel Ağ İçi Web Server gibi ip ile işlem yapan kısımlarında ip adresinin manuel olarak değiştirilmesini gerekecekti. Bu gibi problemlerle karşılaşmamak için Raspberry'e iki yöntem ile ağ içi statik ip ataması gerçekleştirebiliyoruz.

Birinci yöntemde modem ara yüzüne erişip modem ara yüzünden Raspberry'nin MAC adresine istediğimiz bir ip'yi statik olarak atayabiliriz. MAC adresi, (Media Access Control, yani Ortam Erişim Yönetimi) bir bilgisayar ağında, bir cihazın ağ donanımını tanımaya yarayan cihaza özel kimlik numarasıdır.

DHCP Sunucusu Sunucusu Etkin Değil	Ayrılan yeni IP adresini ekleyerek giriniz.	
Sunucusu Etkin Başlangıç IP adresi: 192.168.1.2 Bitiş IP adresi: 192.168.1.254	PC'nin MAC Adresi: (Ör: 00:11:22:AA:BB:3B) B8:27:EB:35:84:76	
Kira Süresi (saat) 24	Atanmış IP Adresi: 192.168.1.61	
Statik Atanmış IP Adresi Listesi: Yeni ayarları etkin hale getirmek MAC Adresi IP Adresi Kaldır Ekle Kaldır	için lütfen "Kaydet/Yeniden Başlat" butonuna basınız. (En fazla 32 giriş yapılabi	lir)

Şekil 6.1

İkinci yöntem olarak Raspberry'de Ethernet Interface üzerinde statik ip atayabiliyoruz. Yani Raspberry Pi cihazımıza ağa bağlanacağı zaman kendisinin isteyeceği ip adresini belirliyoruz. İki yöntemde işe yarıyor fakat birinci yöntemde farklı bir yerel ağa geçiş yapıldığında tekrardan modem ara yüzünden gerekli işlemler yapılmalıdır. Bu yüzden ikinci yöntemi daha makul görüp kullanıyorum.

Interface üzerinden değişiklik için terminale *"sudo nano -w/etc/network/interfaces"* yazarak açılan network Interface ayarları kısmında *"iface eth0 inet dhcp"* kısmını silip yani ip atama işlemini DHCP ye bırakmayıp kendimiz yapacağımızı

"iface eth0 inet static address 192.168.1.61 netmask 255.255.255.0

gateway 192.168.1.1" değişikliği ile bildirmiş oluyoruz. Burada address kısmı Raspberry'nin alacağı ip'yi belirtiyor (Benim kullandığım ip 192.168.1.61). Netmask yerel ağdaki ağ maskesi gateway'de yerel ağ geçidimizi belirtiyor.

Fetched 7,474 kB in 1mir Reading package lists	n 13s (102 kB/s) Done	
<pre>pi@raspberrypi ~ \$ sudo</pre>	nano -w /etc/network/intefaces	*
GNU nano 2.2.6	File: /etc/network/interfaces	Modified 🔺
auto lo		
iface lo inet loopback		
iface eth0 inet static adress 192.168.1.61 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1∎		
allow-hotplug wlan0 iface wlan0 inet manual wpa-roam /etc/wpa_suppli iface default inet dhcp	icant/wpa_supplicant.conf	

Şekil 6.2

Modemimizi yeniden başlattığımızda Şekil 6c de göründüğü gibi artık DHCP'de değil de ARP (Address Resolution Protocol, Adres Çözümleme Protokolü) üzerinde MAC adresimize atanmış bizim belirttiğimiz ip'yi (192.168.1.61) görüyoruz.

Aygit	Bilgisi	-	ARP
-------	---------	---	-----

İşaretler IP Adresi Donanm Adresi Aygıt 192.168.1.3 Tam C4:85:08:37:96:64 br0 Tam 192.168.1.2 94:44:44:81:81:B6 br0 192.168.1.4 94:94:26:D2:0A:6B Tam br0 192.168.1.61 Tam B8:27:EB:35:84:76 br0



2.7.Harici USB Bellek veya Hard Disk Mount İşlemi

Linux'da her sürücü ve cihaz, büyük bir dosya sistemidir. Çeşitli sabit disk kesimleri, CD-ROM sürücüleri ve disket sürücüler aynı dosya sistemi ağacına bağlanır. Bu cihazları dosya sistemimize bağlayıp kullanabilmemiz için mount işlemi yapılması gerekir. Yani cihazı kullanabilmek için harici disk'i boş bir dizinin altına yerleştirme işlem yapıyoruz.

Raspberry'de kullandığımız SD Card'ın boyutu fazla büyük olmadığından ve olamayacağından Video, Resim gibi Serverda paylaşacağımız dosyaları harici bir HDD veya USB bellekte tutmak mantıklı olurdu. Bunun için 16 GB USB Bellek kullandım. Mount işleminin amacı harici cihazı Linux'ta erişebilir yapmaktır. Terminal ekranında "sudo fdisk -l" ile cihazımıza bağlı diskleri listeliyorum ve "sudo mount /dev/sda1 /mnt" (/dev/sda1 cihazın bağlı olduğu boot'u, /mnt mount edilecek dizini gösteriyor) kodu ile USB Belleğimi mount etmiş oldum. Daha sonra "sudo chmod 775 /mnt" kodu ile tüm user ve grupların klasörlere okuma, yazma, çalıştırma izini veriyoruz.

```
💲 sudo fdisk
pi@raspberrypi
Disk /dev/mmcblk0: 3904 MB, 3904897024 bytes
4 heads, 16 sectors/track, 119168 cylinders, total 7626752 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x000981cb
            Device Boot
                                                                                            System
                                     Start
                                                          End
                                                                        Blocks
                                                                                      Id
 /dev/mmcblk0pl
/dev/mmcblk0p2
                                      8192
                                                      122879
                                                                          57344
                                                                                            W95 FAT32 (LBA)
                                                     7626751
                                                                       3751936
                                    122880
                                                                                      83
                                                                                            Linux
Disk /dev/sda: 16.0 GB, 16008609792 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 1946 cylinders, total 31266816 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000
                                                                                    System
HPFS/NTFS/exFAT
    Device Boot
                                                                 Blocks
                              Start
                                                   End
                                                                               Id
 /dev/sdal
                                            31266815
                                                              15633392
                                   32
                      ~ $ df
pi@raspberrypi
                                Used Avail Use% Mounted on
2.16 1.36 63% /
2.16 1.36 63% /
0 211M 0% /dev
 -ilesystem
rootfs
                        Size
3.5G
                        3.5G
 /dev/root
                                                    0% /dev
devtmpfs
                        211M
                                 232K
tmpfs
                         44M
                                           44M
                                                    1% /run
                                          5.0M
                                                    0% /run/lock
                        5. OM
 tmpfs
                                     0
 mpfs
                          88M
                                     0
                                            88M
                                                    0% /run/shm
 dev/mmcblk0p1
                                  19M
                          56M
                                            38M
                                                   34%
                                                         /boot
pi@raspberrypi
                          $ sudo mount /dev/sdal /mnt
pi@raspberrypi
                          $ df
                        Size
                                Used Avail Use% Mounted on
 -ilesystem
                        3.5G
3.5G
                                         1.3G
1.3G
 ootfs
                                 2.1G
                                                   63%
                                                   63% /
                                 2.1G
 /dev/root
                        211M
                                                    0% /dev
devtmpfs
                                    Θ
                                          211M
                                           44M
tmpfs
                         44M
                                 232K
                                                    1% /run
tmpfs
                                          5.0M
                                                    0% /run/lock
                        5.0M
                                                   0% /run/shm
34% /boot
tmpfs
                          88M
                                     Ð
                                            88M
                          56M
15G
 /dev/mmcblk0pl
                                  19M
                                            38M
                                 8. OK
                                            15G
 dev/sdal
                                                    1% /mnt
pi@raspberrypi
                         $ sudo chmod 777
                                                   /mnt
pi@raspberrypi
                       ~ $ cd /mnt
                      /mnt $ sudo mkdir /videos
/mnt $ dir
/mnt $ cd /videos
pi@raspberrypi
pi@raspberrypi
pi@raspberrypi
pi@raspberrypi
                       /videos $ cd
```

Şekil 7.1

Tabi her yeniden başlatma gibi sistemin kapanma gibi durumlarında mount ettiğimiz USB'nin mount ettiğimiz klasöre bağlanması içinde "sudo nano /etc/fstab" komutu ile açtığımız dosyaya "/dev/sda1 /mnt /vfat defaults 0 0" (/vfat mount edilen cihazın disk formatı.) satırını eklememiz gerekiyor. Fstab sabit diskinizdeki bölümleri sisteminize bağlama (mount) işleminin otomatik olarak yapılabilmesi için gerekli bir ayar dosyasıdır.

Ŧ		pi	i@raspberrypi: ~			_ = ×
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>T</u> abs	<u>H</u> elp					
GNU nano 2.2.	6	File:	/etc/fstab			A.
∎roc /dev/mmcblk0p1 /dev/mmcblk0p2	/proc /boot /	proc vfat ext4	defaults defaults defaults,noatime	000	0 2 1	
/dev/sdal # a swapfile is	/mnt not a swap	vfat partition, s	defaults 10 no using swapon	0 off	0 from here on, use	dphys-swapfi\$



2.8.MiniDLNA

DLNA (Digital Living Network Alliance) farklı veya aynı marka telefon, bilgisayar, kamera, DVD Player, televizyon gibi cihazların birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan yazılım ve bağlantı türünün adıdır. DLNA'yı ben DLNA destekli televizyonlara ve akıllı telefonlara yüklenen DLNA programı ile erişim için kullandım.

MiniDLNA, DLNA cihazları ile iletişim işlemlerini yapan bir Linux server uygulamasıdır. MiniDLNA'i terminal ekranına yazdığım "sudo apt-get install minidlna" kod ile yüklüyoruz. Daha sonra "sudo nano -w /etc/minidlna.conf" kodu ile MiniDLNA'in konfigürasyon dosyasını açıyoruz. Burada mount ettiğimiz USB'de bulunan dizin yollarını tanımlayacağız. Yani DLNA'de kullanılacak video, müzik gibi dosyaların nerde olduğunu atayacağız. "sudo /etc/init.d/minidlna force-reload" ile miniDLNA'i başlatıyoruz.

"media_dir=A, /mnt/music media_dir=P, /mnt/picture media_dir=V, /mnt/video presentation_url=http://192.168.1.61:6161/ friendly_name=HomeMediaServerPi port:6161"

media_dir=/var/lib/minidlna
media_dir=A, /mnt/music
media_dir=P, /mnt/picture
nedia dir=V. /mnt/video
presentation_url=http://192.168.1.61:6161/
friendly name=HomeMediaServerPi
ags and
institution

Şekil 8.1

Koddaki presentation_url ve port ile miniDLNA'in istatistiklerini görebiliyoruz.

MiniDLNA status

```
Audio files: 2
Video files: 6
Image files: 2
```

Şekil 8.2

Son olarak boot olaylarında miniDLNA'in otomatik çalışması için autostart yazıyoruz.



Şekil 8.3

Televizyon ve akıllı telefon için her şey artık hazır haldedir.



Şekil 8.4



Şekil 8.5

2.9.Web Server ve PHP Yükleme

Web Server içerikleri ağ üzerinden paylaşmaya yarayan yazılımdır. Web Server kullanmamın amacı bilgisayar ve telefon gibi ağda bulunan cihazların tarayıcı vasıtası ile Media Server'a bağlanmaktır. Bunun için Raspberry Pi'ye Lighttpd Server yükledim. Lighttpd Server açık kaynak kodlu, esnek, güvenli bir web sunucusu yazılımıdır. Lighttpd yükleme işlemi Terminal'e yazdığım *"sudo apt-get install lighttpd"* işlemi ile başlatıyoruz. Yükleme işleminde *"E: Sub-process /usr/bin/dpkg returned an error code (1) error"* hatası ile karşılaştım.

÷				pi@raspberrypi: ~	_ ¤ ×
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	Tabs	<u>H</u> elp		
pi@ra:	spberr	ypi ~	\$ sudo	apt-get install lightt <mark>e</mark> d	· .
link Error: samb: ligh: E: Sul pi@ra :	s were a ttpd o-proc spberr	enco ess /r y pi ~	untered usr/bin, \$∎	while processing: /dpkg returned an error code (l)	Ŧ



Çözüm olarak "sudo apt-get remove linux-image-2.6.18" ve "sudo apt-get distupgrade" işlemlerini yaptım daha sonra Lighttpd'yi tekrar yüklediğimizde sorunla karşılaşmadım. Sonrasında tarayıcıdan Media Server'a giriş yapıldığında karşılaşılacak sayfa için Php'yi Raspberryi Pi'ye "sudo apt-get install php5-common php5-cgi php5" koduyla yükledim. PHP (Personal Home Page - Kişisel Ana Sayfa), internet için yaratılmış, sunucu taraflı, çok geniş kullanımlı, genel amaçlı, HTML içerisine gömülebilen betik ve programlama dilidir.

📮 pi@raspberrypi: ~	Libblas.so.3 (libblas.so.3) in auto mode Setting up wolfram-engine (10.0.0+2014012903)
Ele Edt Jabs Help pl@rapherrypi ~ \$ sudo apt-get remove linux-image-2.6.18* Reading package lists Done Building dependency tree Reading state information Done E: Unable to locate package linux-image-2.6.18* E: Couldn't find any package by regex 'linux-image-2.6.18*' pl@rapherrypi ~ \$ sudo apt-get dist-upgrade Reading package lists Done Building dependency tree Reading state information Done	pierang up working that a start of the object of the star



Php yükledikten sonra izin ve php Lighttpd'de çalışması için aşağıdaki kodu sırası ile terminalde çalıştırdım. "sudo chown www-data:www-data /var/www" ile var/www sahibini değiştim. "sudo chmod 775 /var/www" ile owner, group ve everyone için izinleri ayarladık. Daha sonra "sudo usermod -a -G www-data pi" www-data ya pi'yi ekledik. "sudo lighty-enable-mod fastcgi-php" ve "sudo service lighttpd force-reload" ile Php Script'i açtık ve lighttpd server'ı yeniden başlattık.

pi@raspberrypi ~ \$ sudo chown www-data:www-data /var/www	
pi@raspberrypi ~ \$ sudo chmod 775 /var/www	
pi@raspberrypi ~ \$ sudo usermod -a -G www-data pi	
pi@raspberrypi ~ \$ sudo lighty-enable-mod fastcgi-php	
Met dependency: fastcgi	
Enabling fastcgi-php: ok	
Enabling fastogi: ok	1
Run /etc/init.d/lighttpd force-reload to enable changes	1
pi@raspberrypi ~ \$ sudo service lighttpd force-reload	1
l ok] Reloading web server configuration: lighttpd.	
pi@raspberrypi ~ \$	$\overline{\mathbf{v}}$

Şekil 9.3

Artık tarayıcımıza <u>http://192.168.1.61/</u> veya raspberrypi/ yazdığımızda Lighttpd Server'ın default sayfası karşımıza çıkıyor.

	🕨 Welcome page 👘 💌 💌 🔤 🔤 👘 👘 👘 👘	
192.168.1.61 VEYA raspberrypi/		國会 🔂 🚢 🦉
	Placeholder page	
	The owner of this web site has not put up any web pages yet. Please come back later.	
You should replace this pa	age with your own web pages as soon as possible.	
Unless you changed its configuration, your n	new server is configured as follows:	
 Configuration files can be found in /etc The DocumentRoot, which is the direct CGI scripts are looked for in /uar/lib. Log files are placed in /var/log/light The default directory index is index.ht You can enable user directories by usin 	<pre>//liphtpd.Reade read /rea/liphtpd/cond-wrilab/a/#2804000 ffe. tory under which all your HTM. Read Should east, is set to /rear/awo /reji-bin, which is where Debian packages will glace their scripts. You can enable cgl module by using command "lighty-enable-mod og1". tpd, and will be rotated weekly. The finguency of rotation can be easily changed by eding /etc/lagrotate.d/liphtyed. tml, meaning that requests for a directory /foo/bar/ will give the contents of the file /var/www/foo/bar/index.html if it exists (assuming that /var/www is your Do gr command "lighty-enable-mod userdit"</pre>	cumentRoot).
About this page		
This is a placeholder page installed by the De	ebian release of the Lighttpd server package.	
This computer has installed the Debian GNU/	/Linux operating system, but it has nothing to do with the Debian Project. Please do not contact the Debian Project about it.	
If you find a bug in this Lighttpd package, or	in Lighttpd itself, please file a bug report on it. Instructions on doing this, and the list of known bugs of this package, can be found in the Debian Bug Tracking Sys	tem.
W3C LO		

Şekil 9.4

2.10. index.php Yapımı

Home Media Server'a bilgisayar, tablet gibi cihazlardan tarayıcıdan ulaşıldığı zaman gösterilecek ekran için html ve php kullanarak index (giriş sayfası) hazırladım. Index Media Server'da bulunan müzik, video ve resimleri göstermeye ve Server'ın istatistiklerini gösteriyor.

Index tek bir sayfadan oluşuyor. CSS olarak bootstrap'ı kullandım. Bootstrap görünümü cihaza göre ayarlayan bir css ve js kütüphanesidir. CSS (Cascading Style Sheets, Basamaklı Stil Şablonları ya da Basamaklı Biçim Sayfaları), HTML'e ek olarak metin ve format biçimlendirme alanında fazladan olanaklar sunan bir Web teknolojisidir.



Şekil 10.3

Alt tarafta index.php de yazdığım kodlar bulunmaktadır. İlk olarak bootstrap'ı ekledim. Sonrasında sırası ile resim, video ve müzikleri USB'den çekip gösterdim. Çekme işlemi klasörde bulunan tüm dosyaların Pi de bulunduğu dizinleri glob ile diziye atıyor. Foreach ile img, video ya da audio html taglarının source kısmına yazdığım indeximizde gösteriyoruz.

Footer (sayfanın alt kısmı) kısmında bulunan buton ile de serverda bulunan dosya sayılarını gösteriyoruz.

<?php

//======Configure HTML Header======= echo '<html>'; echo '<head><title>Home Media Server Pi</title>'; echo '<script type="text/javascript" src="bootstrap/js/bootstrap.js"></script>'; echo '<link href="bootstrap/css/bootstrap.css" rel="stylesheet">'; echo '<link href="bootstrap/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">'; echo '<link href="bootstrap/css/bootstrap-responsive.css" rel="stylesheet">'; echo '<link href="bootstrap/css/bootstrap-responsive.min.css" rel="stylesheet">'; echo '</head><body>'; //=====End Header================= echo '<div class="modal-footer"><center><h1>Pictures</h1></center></div>'; echo '<center>'; \$dirname ="/mnt/picture/"; \$images=glob(\$dirname."*.*"); count = 0;echo '<div class="row-fluid">'; echo '<div class="span12">'; foreach(\$images as \$image) { echo '

';

```
$count = $count + 1;
```

```
if ($count == 4)
```

```
{
```

echo '<div class="span12">'; //Create new row

```
$count = 0; //Reset counter
          }
}
echo '<br>';
echo '</div></div>';
echo '</center>';
echo '<br>';
//=====End Picture=============
//======Video=======
echo '<div class="modal-footer"><center><span class="label label-
success"><h1>Videos</h1></span></center></div>';
echo '<center>';
echo '<br>';
$dirname ="/mnt/video/";
$videos=glob($dirname."*.*");
$count = 0;
echo '<div class="row-fluid">';
echo '<div class="span12">';
foreach($videos as $video)
{
          echo '<h2>'.basename($video).'</h2>';
          echo '<video src="'.$video.'" controls width = "70%"></video>';
          echo '<br>';echo '<br>';echo '<br>';echo '<br>;
          \text{$count = $count + 1;}
          if (\$count == 2)
          {
                    echo '<br>';
                     echo '<br>';
                     $count = 0;
```

```
}
```

}

echo '</div></div>';

echo '</center>';

//=====End Video===========

//======Music========================

echo '<div class="modal-footer"><center><h1>Music</h1></center></div>';

echo '
';

```
$dirname ="/mnt/music/";
```

\$musics=glob(\$dirname."*.*");

\$count = 0;

foreach(\$musics as \$music)

{

```
echo '<div style="float:left"><label><center><b>'.basename($music).'</b></center></label><br>';
echo '<audio controls>';
echo '<source src="'.$music.'" type="audio/mpeg">';
echo '<audio></div>';
$count = $count + 1;
if ($count == 10)
{
    $count = 0; //Reset counter
    echo '<br>';echo '<br>';echo '<br>';
}
```

}

echo '

';echo '

';echo '
';echo '
';

//=====End Music====================

//=====Configure Footer =============

echo '<footer>';

echo '<div class="modal-footer">';

echo 'Home Media Server Status';

echo '</div>';

echo '</footer>';

echo '<script src="jquery-1.9.1.js"></script>';

echo '<script src="bootstrap.js"></script>';

echo '</body>';

echo '</html>';

//=====End Footer ==============

?>

3. KAYNAKLAR

- [1] http://wiki.archlinux.org/
- [2] http://www.raspberrypi.org/
- [3] <u>http://www.php.net/</u>
- [4] www.lighttpd.net

[5] <u>http://www.linuxquestions.org/questions/debian-26/solved-upgrade-error-sub-process-usr-bin-dpkg-returned-an-error-code-1-a-706420/</u>

[6] http://www.raspbian.org/

[7] https://www.modmypi.com/blog/how-to-mount-an-external-hard-drive-on-the-raspberry-pi-raspian

[8] <u>https://learn.adafruit.com/adafruit-raspberry-pi-lesson-7-remote-control-with-vnc/running-vncserver-at-startup</u>