

AB IPBox HD Ailesi için Alternatif Enigma Sürümü Olmuş mu olmamış mı?

Nickolas Ovsyadovskiy

Bugün bir kişi neden uydu alıcısına farklı bir işletim sistemi yüklemek istesin ki? 10-15 sene önce bu beklide anlamlı bir şey olabilirdi. Uydu yayınları Avrupa'da henüz başladığında "her şeyi" görmek isteyen uydu DXçilerinin uydu alıcılarının resmi yazılımlarıyla pek fazla seçeneği yoktu. Resmi yazılımla potansiyellerini gerçekleştirmeleri mümkün olmayan uydu alıcılarına istediğinizi yaptırabilmenin tek yolu cihazın işletim sistemini alternatif bir yazılımla değiştirmekti. Kullanıcı arabirimi çok kullanışlı olmasa bile, alternatif yazılımlarla SCPC sinyallerini izleyebilir, elle PID girişi yapabilir ve daha bir çok şeyi gerçekleştirebilirdiniz. O sıralarda alternatif yazılımlar tam anlamıyla bir devrimdi.

TELE-satellite World

[www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ara/abcom-enigma.pdf
Indonesian	Indonesia	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bid/abcom-enigma.pdf
Bulgarian	Български	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/bul/abcom-enigma.pdf
Czech	Česky	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ces/abcom-enigma.pdf
German	Deutsch	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/deu/abcom-enigma.pdf
English	English	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/eng/abcom-enigma.pdf
Spanish	Español	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/esp/abcom-enigma.pdf
Farsi	فارسی	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/far/abcom-enigma.pdf
French	Français	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/fra/abcom-enigma.pdf
Greek	Ελληνικά	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hel/abcom-enigma.pdf
Croatian	Hrvatski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/hrv/abcom-enigma.pdf
Italian	Italiano	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ita/abcom-enigma.pdf
Hungarian	Magyar	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/mag/abcom-enigma.pdf
Mandarin	中文	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/man/abcom-enigma.pdf
Dutch	Nederlands	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/ned/abcom-enigma.pdf
Polish	Polski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/pol/abcom-enigma.pdf
Portuguese	Português	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/por/abcom-enigma.pdf
Romanian	Românesc	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rom/abcom-enigma.pdf
Russian	Русский	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/rus/abcom-enigma.pdf
Swedish	Svenska	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/sve/abcom-enigma.pdf
Turkish	Türkçe	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0911/tur/abcom-enigma.pdf

Available online starting from 2 October 2009

AB IPBox 910 HD
DIGITAL LINUX SATELLITE HD RECEIVER

FTV HD

ab

MENU

EXIT

OK



Factory reset

When you do a factory reset, you will lose ALL your configuration data (including bouquets, services, satellite data ...). After completion of factory reset, your receiver will restart automatically!

Really do a factory reset?

Yes No

First start of enigma

Welcome to ABCOM enigma.

Yes to restore abcom setting.
No to user setup your box.

Yes No 8

TV System Wizard

TV System: PAL

choose TV system (left, right)

OSD Language

Choose your language...
press up/down/ok

- English
- Czech
- Danish
- Deutsch

Time Zone Setup

Time Zone:

- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Vienna
- (GMT-01:00) Cape Verde Is.
- (GMT) Casablanca, Monrovia
- (GMT) Greenwich Mean Time : Dublin, Lisbon, Lof
- (GMT+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Viei
- (GMT+01:00) Belgrade, Bratislava, Budapest, Pragu
- (GMT+01:00) Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris
- (GMT+01:00) Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb
- (GMT+01:00) West Central Africa

DiSEqC...

Please choose your DiSEqC-Configuration:

- No DiSEqC
- Simple
- Complex

Complex configuration (Including DiSEqC 1.2)

Satellite Configuration

many satellites via DiSEqC Rotor

Sat/Position	LNB	22Khz	Voltage
Astra 19.2E	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 1R (45.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 3R/II (43.0W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
NSS 806 (40.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V
Intelsat 903 (34.5W Ku-band)	<input type="radio"/>	Hi/Lo	H/V

press ok to select another satellite

Transponder Scan

Satellite: Eurobird 9A (9.0E)

Frequency: 12551 MHz Inv:

Polarity: horizontal FEC: 3/4

Symbol Rate: 22000 SYS: S2

SNR: MOC: BPSK

AGC: ROL: 35

BER:

LOCK SYNC PIL: AUTO

use ONIT use BAT

only Free network

retune start scan enter pids

choose system (left, right)

Transponder Scan

scanning...

services scanned : 84

transponder scanned: 9

Progress:

01 minutes and 44 seconds left

11919 MHz / 27500 ksyms / Vertical

FTV HD

RRSat

Scan is in progress... please wait

Bu kadar nostalji yeter, artık 21. yüzyılda yaşıyoruz. Sadece normal dijital yayınlar bir yana, HD TV bile dünyanın bütün köşelerine ulaştı. Orijinal yazılımla her türlü kullanıcıyı tatmin edecek çok ama bir çok farklı uydu alıcısı var. Hal buyken, hala "alternatif yazılım aramanın" bir anlamı var mı?

Özellikle Linux-tabanlı güçlü HD PVR alıcılar söz konusu olduğunda cihazlar o kadar güçlü ki üstesinden gelemeyecekleri bir şey yok gibi. Linux-tabanlı uydu alıcıları konusunda pazarın öncülerinden biri olan ABCOM kendi orijinal yazılımıyla bile öylesine esnek bir sistem oluşturmuş ki, insanın arayıp da bulamadığı bir şey yok. İşte bizim kafamızda bunlar gezerken, ABCOM'un IPBox HD alıcı ailesi için alternatif bir yazılım geliştirdiğini duyunca, çok şaşırdık ve onları böyle davranmaya itenin ne olduğunu araştırmaya karar verdik. Yeni Enigma1 işletim sistemi; 91HD, 900HD ve 9000HD modellerini de destekliyor; ama biz testlerimizi AB IPBox 910HD kullanarak yapmaya karar verdik.

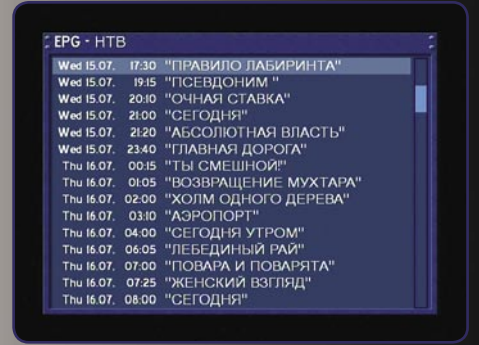
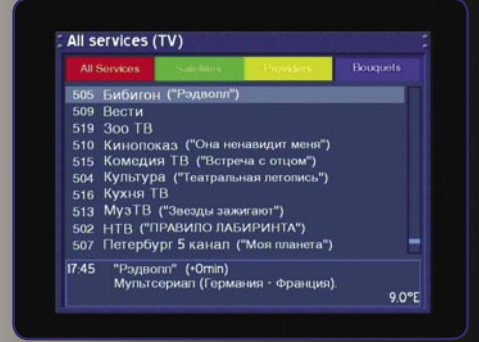
Kurulum

Yazılımı güncellemenin en rahat ve en güvenilir yolu, dosyayı İnternet'ten doğrudan cihaza indirmemizi sağlayan online güncelleme yöntemi; ancak Enigma1'i mevcut güncellemeler listesinde bulmadık. Biz de <http://download.abcom.sk> adresinden kendimiz indirip USB üzerinden alıcıya yüklemeye karar verdik.

Bunun için ilk olarak bir USB çubuğa ihtiyacınız var, çubuğu FAT veya FAT32 formatında formatlamamız gerekiyor. İkinci adım ise dosyayı usb_update.img, isimli dosyayı USB çubuğa kopyalayıp daha sonra çubuğu bilgisayardan "güvenle" kaldırmak. Şimdi artık USB çubuğu IPBox HD alıcıya takarak yüklemeye başlayabiliriz; bundan sonraki işlemler alıcının ön panelindeki düğmelerle yapıldığı için uzaktan kumandayı bir tarafa bırakabiliriz.

"Standby" ve "OK" düğmelerine aynı anda basarak alıcıyı tekrar başlatın. Daha sonra "Standby" ve "Up" düğmelerini bir iki saniye basılı tutup önce "Standby", sonra "Up" düğmesinden elinizi kaldırın. Ön panel ekranında "USB Upgrade" yazısını görmemiz gerekiyor, şimdi alıcı USB çubuk üzerinde usb_update.img dosyasını bulursa ve kullanıcı çubuk üzerinde başka dosya bırakmamışsa işlem kendiliğinden başlayacaktır. Bazen, "ER 10" mesajını görebilirsiniz, telaşlanmayın, yanlış bir şey yok. İlk boot yükleyicilerde karşılaşılan bir durum yalnızca. Birkaç defa deneyin ve kısa sürede işlemi başarıyla tamamlayacaksınız. Bu şekilde güncelleme de yeterince güvenlidir; ancak işlem sırasında ön panelde "Done" yazısı çıkıncaya kadar cihazı kapatmamalısınız.

Güncelleme işlemi tamamlandıktan sonra ekranda önce "Booting", sonra "Loading" ve daha sonra "Load Enigma HD" yazılarını göreceksiniz. Sonra



sadece boş bir ekran. İlginç bir durum aslında, resmi bir yazılım olsaydı, bunun yerine çeşitli seçeneklerden birini seçmemizi isteyen bir mesaj görürdük. Enigma'da bu da var; ama sadece "Factory Reset"den sonra görünüyor. Kaygılanmanıza gerek yok, uzaktan kumanda üzerinde "Menu" tuşuna basın ve sırasıyla "Setup"- "Expert Setup"- "Factory Reset"e gidin. İşte burada yeni yazılımınızı tepeden tırnağa kendi zevkinize göre ayarlayabilirsiniz. Uydu alıcısı ilk olarak hangi TV sistemini kullandığınızı soruyor (PAL, PAL60, Multinorm ve NTSC seçenekleri mevcut), daha sonra tercih ettiğiniz ekran üstü yazı dilini seçebiliyorsunuz (Ekran üstü menüler; İngilizce, Çekçe, Danca, Almanca, Yunanca, İspanyolca, Estonyaca, Fince, Hırvatça, Macarca, İzlandaca, İtalyanca, Felemenkçe, Norveççe, Lehçe, Portekizce, Romence, Rusça, Slovakça, Sırpça, İsveççe ve Türkçe) Üçüncü adımda bulunduğunuz saat dilimini, düşürmeli bir listedeki birçok ülkeden birini seçerek belirliyorsunuz. Sonraki menüde ekrana üç ikon geliyor. Bunların fonksiyonları zaten resimlerinden anlaşılıyor. "No DiSEqC", "Temel" ve "Gelişmiş". Evet, burada uydu sisteminize göre tercihler yaparak, cihazınıza sisteminizi tanıtıyorsunuz. Bunu da tamamladıktan sonra, artık işin en ilginç kısmına geçebilirsiniz: Kanal tarama!

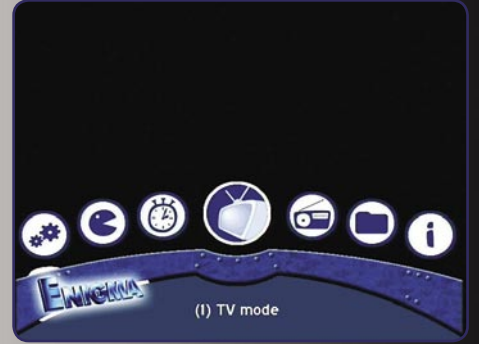
Yine burada da üç seçenekle karşılaşıyoruz: "Otomatik Transpondör Tarama", "Otomatik Çok Uydu Tarama" ve "Manuel Tarama". Maalesef, Enigma1'in şimdiki beta versiyonu, bu konuda resmi versiyondan geride. 100 transpondörlük bir uydu üzerinde yaptığımız otomatik tarama 19 dakika 30 saniye sürdü. Bu aramanın sonucunda 1052 TV ve radyo

kanalı buldu. Bu ekranda hala yapılması gereken işler olduğu kesin. Bunlardan biri de Enigma'nın veritabanına yeni uydular ve transpondörler eklemek olmalı.

Hafızada yüklü gelen uydu listesinde Avrupa uyduları aşağı yukarı güncel; ama eğer Asya'dan bir kuşu, örneğin 0750'deki ABS-1'i izlemeyi düşünüyorsanız, uydu/transpondör listesini alıcıdan bilgisayara aktarıp bilgisayar üzerinde düzenleme yapmanız gerekiyor. OSD yeni uydu ve transpondör eklemenize izin verse de maalesef menüden çıktığınızda "Kayıt"a basmış olsanız bile tüm yeni bilgiler "unutuluyor". Resmi PCEditör Enigma'yı desteklemediği için (Readme dosyasında bu açıkça belirtilmiş) tek seçeneğiniz bir metin editörüyle LinuX CR/LF'yi bozmadan bu işi yapmak.

IPBox HD kullanıcılarının uydu alıcıları Internet'e bağlı olduğu için cihazlarının IP numarasını bilirler genellikle. Bilmeyen varsa, öğrenmek çok kolay, sırasıyla "Setup"- "Expert Setup, Communication Setup menüsüne giderek bunu öğrenmek mümkün; çünkü çoğunlukla alıcı bağlantıyı kendisi otomatik olarak konfigüre eder. Herhangi bir sebepten bu değerler otomatik olarak yerleştirilmediyse kullanıcı bunları kendisi bu menüde girebilir.

Kullandığınız FTP programını açıp IPBox HD'nin IP adresini girin. Kullanıcı adı ve şifre sorulduğunda root ve ipbox olarak girin. Daha sonra /var/etc klasörüne giderek satellites.xml dosyasını indirin. Herhangi bir yanlışlığa karşı önce dosyanın yedeğini alın. Daha sonra mevcut uydulardan birini kopyalayıp



adını, konumunu ve istediğiniz transpondörleri değiştirin. Tüm frekans değerleri Hz cinsinden ve hızlar da sps olarak verilmiş, yani SadcoDX uydu listesindeki değerlerin yanında üç tane fazladan sıfır konuluyor. Tüm değişiklikleri yaptıktan sonra, hiçbir boşluk, fazladan harf veya başka bir şey olmadığından emin olun ve kaydedip orijinalini indirdiğiniz yere geri yükleyin. Şimdi, menülerde Setup - Service Searching - yaptığınızda yeni uydunun yenilendiğini ve hazır olduğunu göreceksiniz.

Belki de bu şu anda Enigma'nın en büyük problemi güncel olmayan veriler, ama bunu halletmek çok da zor olmasa gerek. Ama çoğu Avrupalı kullanıcı bu sorunun farkına bile varmayacak; çünkü onların kullandığı kuşlar en son transpondör bilgileriyle zaten listedeki yerlerini almış durumda.

Enigma1'in Internet güncelleme fonksiyonu da var. Bu fonksiyona ulaşmak için sırasıyla Setup-Expert Setup-Software update-Internet Update menüsüne girmeniz gerekiyor. Güncelleme işlemi, resmi yazılımın güncellenmesi kadar kolay. Bir kez ekranda tıkladıktan sonra ışık hızıyla göz açıp kapayıncaya kadar hafızaya yükleniyor ve bütün eski problemleri gidermenin yanında cihaza yeni özellikler de kazandırıyor.

Daha henüz kurulum aşamasında olmamıza rağmen, Enigma'nın görüntüsünü bile sadece birkaç tıklamayla tamamen değiştirebiliyoruz. Değişik ekran temalarından herhangi biri seçilebiliyor. Menü'yü bir "tekerlek" gibi gösteren ve yön tuşlarıyla sağa sola çeviren temayı fazla radikal bulursanız eski geleneksel temaya dönmek çok oyuncu. Hatta uzaktan kumanda üzerindeki düğmelerin fonksiyonlarını bile program içinde farklı bir "kumanda stili" seçerek değiştirebilirsiniz. Ancak, daha en başta kaybolmamak için "Ipbox (Relook)" sitilini değiştirmenizi öneririz. Bu sitil orijinal yazılımla hemen hemen aynı.

Günlük Kullanım

Yukarıda "IPbox" kumanda sitilini seçtiyseniz, klasik Enigma kanal listesini açmak için "Ok"a basın. Eski SD model ABCom alıcılarını daha önce kullandıysanız, uzaktan kumanda üzerindeki renkli tuşların burada önemli fonksiyonları olduğunu zaten biliyorsunuz demektir. Örneğin, kırmızıya bastığınızda bütün uydulardaki tüm kanallar listede gösterirken; yeşile bastığınızda uydular, klasörler şeklinde gösteriliyor. Bu klasörleri tek tek açarak izlemek istediğiniz kanala gidiyorsunuz. Sarı düğme kanalları yayıncısına göre klasörlere ayırırken, mavi "buket" moduna göre düzenliyor. Favori listelerine de buradan ulaşıyor. Orijinal yazılımdan farklı olarak, bu yazılımda kanal liste düzenleme Setup-Service Organizing menüsünden yapılıyor. Yalnız buradaki düzenleme yalnızca favori kanallar için mümkün, ana listedeki kanalları silmek, taşımak veya isimlerini değiştirmek mümkün değil. Ama favori listesi üzerinde çalışmak gerçekten çok kolay. Yapmanız gereken sadece "Add Services to bouquet" alt menüsünü seçip istediğiniz kanalları "OK" düğmesiyle işaretlemek, işte hepsi bu! Herkesin istediği de bu değil mi zaten? Uçsuz bucaksız ana listede kaybolup gitmeden sadece seçtiğiniz kanalların bir yerde toplanması!

Kanal listesi üç değişik biçimde olabiliyor: kanal isimleri tek bir sütun, üç sütun veya "buketler" söz konusu olduğunda sol sütunda klasörler, ekranın diğer kısımlarında ise kanal isimleri şeklinde izlenebiliyor. Bu şekilde, popüler dosya düzenleyicilere benzer bir biçimde favori listelere çabucak ulaşabiliyorsunuz, üstelik bir sürü farklı listeler arasında kaybolmadan. Çok iyi! Üç kanal liste biçiminden istediğinizi seçmek için uzaktan kumanda üzerinde ("v") düğmesine arka arkaya basmanız yeterli.

Uydu DXçileri Information-Streaminfo menüsündeki ayrıntılı kanal bilgisini çok seveceklerdir diye düşünüyoruz.

Kanal adı, yayıncı, Görüntü, Ses, PCR, PMT, Teletext PIDleri, görüntü formatı, Transpondör Akım ID, şifreleme sistemi ve transpondör parametreleri buradan görülebilir. Ses ve Görüntü bithızlarını, Bitrate Viewer eklentisiyle görebiliyorsunuz. Bunun için sarı düğmeye basıp "Bitrate viewer"i seçmeniz yeterli. Bir kanalın gerçekten HD mi yoksa taklit mi olduğunu bulmak için gerçekten çok iyi bir yöntem.

Uzaktan kumanda üzerinde EPG düğmesine iki kez basıldığında "EPG Stil" menüsü ekrana üç seçenekle geliyor: Kanal EPG, Multi EPG ve EPG arama. Birincisi, EPG'yi sadece o sırada seçili kanal için satır satır gösteriyor. Multi EPG, ekrana hem o sırada izlediğiniz kanalı hem de onun yanındaki komşu kanalları mazgallı bir liste şeklinde getiriyor. Burada neyi tercih ettiyseniz, Channel EPG/Multi EPG) kumanda onu hatırlıyor ve daha sonra EPG düğmesine bir kez tıkladığınızda o EPG formatı ekrana geliyor. EPG aramada seçtiğiniz bir kanalın veya bütün kanalların EPG bilgisi içinde belirli bir programı arayabiliyorsunuz. İsterseniz arama sırasında yayının "Tür"ünü bile seçebiliyorsunuz. Bu da önemli bir adım! Ama bir de yazı yazmayı kolaylaştırsalardı daha iyi olurdu. Şimdi sadece yön tuşlarıyla bir tabloda harfleri seçiyorsunuz; ama kumanda üzerindeki nümerik tuşlarla SMS tarzı harf girme gibi bir yöntem benimsenebilirdi.

Maalesef şu anda, kayıt için EPG içinde program işaretleyemiyorsunuz. Açıklamalarda bu durum belirtilmiş. Ama imkansız da değil, isterseniz kayıt programlayıcıda başlangıç ve bitiş saatlerini kendiniz seçerek bizzat kayıt programlayabilirsiniz. Bu ekrandan EPG ekrana kurulan bağlantıyla izleyeceğiniz yayının başlangıç ve bitiş saatlerini görebiliyorsunuz.

PVR

PVR testlerini AB IPBox 910HD



modeli üzerinde yaptık; cihazın dahili bir sabit diski vardı. Orijinal yazılım ve Enigma1 yazılımının kullandığı dosya sistemleri birbiriyle uyumlu değil. Bu nedenle yeni işletim sistemine geçmeye karar verecek olursanız, önce her şeyin yedeğini almayı unutmayın. Setup-System Settings-Harddisk Setup menüsünde sabit diskinizi formatlayarak Enigma için erişilebilir hale getirebilirsiniz. Bu işlem çok sürmüyor ve siz başka bir şeyle ilgilenmeye başlamadan tamamlanıyor.

Kumanda üzerindeki eski dostumuz yuvarlak kırmızı düğmeye bastığınız anda kayıt başlıyor ve dosyalar sabit disk üzerinde yayının türüne göre ister SD veya HD olsun uygun biçimde kaydediliyor. Hızlı ileri, dondurma konusunda hala yapılması gereken şeyler var, ama yayın oynatma çok iyi. Kayıtlara, harika "File Menu"den (Menu - File Mode) ulaşıyor. Kulağa basit geliyor değil mi? Ama kullanılabilirlik açısından orijinal işletim sisteminden çok daha ileride. Alıcıdan çok bir bilgisayarın dosya yapısını andırıyor; fotoğraflar, MP3ler, Kayıtlar vs. hepsi farklı klasörler altında toplanmış. Her şey o kadar iyi düzenlenmiş ki her aradığınızı anında bulabiliyorsunuz. Ama burada en fazla dikkat çeken şey Internet Radyosu. Bunu son resmi işletim sisteminde de görmüştük. Enigma1'de artık sonsuz dosya yığınları arasında kaybolup gitmeye gerek yok, isdiğiniz radyonun m3u dosyasını alıp FTP ile /media/mp3 klasörüne kopyalamanız yeterli. Voila! İstasyon hemen File Mode menüsünde beliriyor. Bilgisayar haricinde İnternette müzik dinlemek daha önce hiç bu kadar kolay olmamıştı!

"Playlist"i açıklamadan "File Mode"u açıklaması bitmiş sayılmaz. En son dinlediğiniz tüm parçalar, dosyalar veya İnternet radyo istasyonları burada kayda alınıyor. Evet yanlış duymadınız, alıcılar artık sadece son izlediğiniz kanalları akıllarında tutmakla yetinmi-

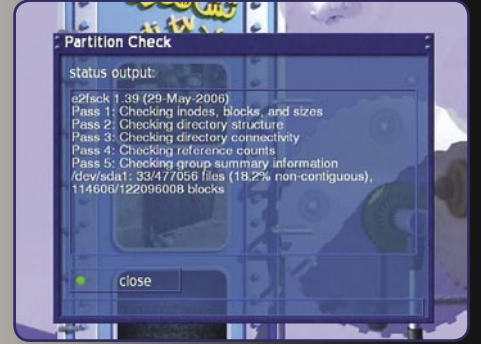
yorlar, eriştiğiniz tüm medyanın artık bir kaydı tutuluyor. Burada bahsettiğimiz cihaz sadece bir uydu alıcı değil, aynı zamanda güçlü bir bilgisayar olduğu için, yapmanız gereken sadece doğru işletim sistemini yüklemekten ibaret.

Web Arabirimi

Enigma1'in kendisiyle gururlanabileceği şeylerden biri de Web arabirimi. Bilgisayarınızda İnternet gezginini açın ve adres satırına FTP ile ulaştığınız adresin aynısını yazın. Tekrar kullanıcı adı/şifre sorularından ve yine root/ipbox cevaplarından sonra cihazın sayfasına erişeceksiniz. Alıcının neredeyse tüm fonksiyonlarına buradan kumanda edebilirsiniz; isterseniz ekranda sanal bir kumanda bile oluşturabilirsiniz. Çocuklarınız ödevlerini yapacaklarına televizyon başında çizgi film mi izliyorlar? IPbox'a gönderdiğiniz mesaj, TV ekranından karşılırlarına çıkacak! Uzatılmış akım, kanal, EPG ve teletext bilgisi de Enigma1 Web Arabiriminde mevcut. PVR kayıtlar ve bu kayıtları oynatmak da bu ekrandan yapabileceğiniz işlemler arasında. Ekranın sağ üst köşesinde kalan sabit disk alanına ilişkin bilgiyi görebilirsiniz.

Sonuç

Bir beta sürümünün daha en baştan her açıdan mükemmel olmasını beklemek yanlış olsa da Enigma1 gelecek vaat eden bir proje. Bilgisayar tutkunları ve uyducular bu yeni işletim sistemini çok seveceklerdir diye düşünüyoruz; çünkü alıcı ve bilgisayar arasındaki sınırları ortadan kaldırılarak Linux tabanlı cihazın tüm potansiyellerinin ortaya çıkmasını sağlıyor. Üstelik burada söz konusu olan amatör bir proje değil, üretici tarafından tam olarak desteklenen bir işletim sistemi. Kesinlikle denemeye değer. Umarız yakında çıkacak güncellemelerle daha esnek, daha güçlü ve daha sağlam olur.



ab-com