



IRQHack64 - EPROM Kullanan Prg Yükleyici Kartuş

i_r_on / CGTr



<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=11034.0>

<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=11508.0>

Adreslerinde ki, Enson mesajlar düzenlenerek pdf formatlı hale getirilmiştir ;)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



IRQHack64 kartuş - Ön sipariş

« : Kasım 24, 2015, 01:16:59 ÖÖ »



Kartuşun gelişme aşamalarını adım adım anlatan ana konu şurada : <http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=11034.0>

Kısaca özet geçeyim,

Soru : IRQHack64 nedir?

Cevap : Temelde Bir arduino pro mini, bir adet micro sd kart modül ve bir adet de 27C512 64kx8bit eprom'dan müteşekkil C64 kartuşudur.

Soru : Ne işe yarar?

Cevap :

1. Üzerinde Menü/Reset butonuna uzun süreli basılmak suretiyle pahalı bir reset butonu olarak kullanılabilir.
2. Tek parça halindeki prg formatındaki C64 oyun / program / müzik vesaire dosyaları micro sd karttan c64'e hızlıca yüklemeye yarar. (Reset vs. hariç 20k / saniye gibi bir hızla)
3. Usb2ttl kablosu yardımıyla arduino üstündeki yazılım güncellenebilir. Ayrıca yine bu kablo ile pc üstünden kartuşa (dolayısıyla c64'e) çalıştırılmak üzere program gönderilebilir.

Soru : Ne yapmaz?

Cevap : Multi Ice, FC serisi kartuşlar gibi genel amaçlı kartuş fonksiyonları yoktur.

Soru : İstenirse daha başka neler yapabilir?

Cevap : Dekoratif amaçlı masaüstünde yahut buzdolabı üstünde magnet ile kullanılabilir 😊

Şaka bir yana, yazılım geliştirilirse mikro sd kart'tan veya PC'den 1541'e disk imajı aktarmakta kullanılabilir. Yine aynı şekilde yazılım geliştirilirse PRG dışındaki C64'e has dosya formatlarını oynatmak için destek eklenebilir. Yine aynı şekilde yazılım geliştirilirse c64'de çalıştırılan bir program için usb bağlantısı sayesinde bir debug aracı olarak da kullanılabilir.

0 12 19 26



Hack64

DTR
 TX0 RX1 UCC GND
 GND RST
 16.000-39
 07-35
 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

Developed & Prototyped By
 Nejat Dilek
 a.k.a i_r_on/CGTr
 Schematics & PCB Design By
 Özey Turay
 a.k.a Simoñ/CGTr

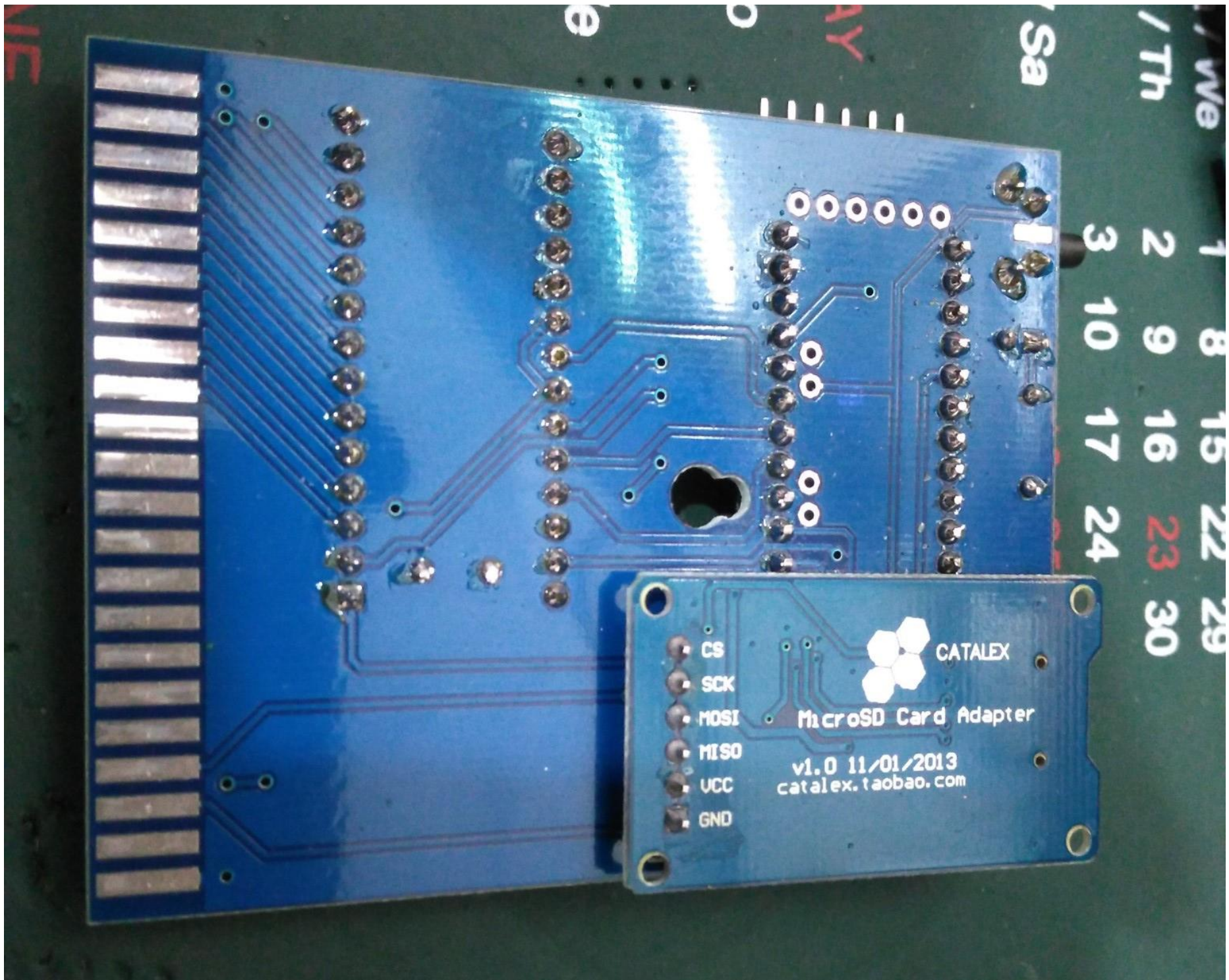
<http://www.commodore.gen...>

Winbond
 W27C512-45
 1530LD22348190SA

•12408*
1510160140

0 10 22 29

AA Mo W Th Sa JL



CS
SCK
MOSI
MISO
UCC
GND

CATALEX
MicroSD Card Adapter
v1.0 11/01/2013
catalex.taobao.com

1 8 15 22 29
2 9 16 23 30
3 10 17 24

Soru: Bırak şimdi tatavayı, çalışırken görebiliyor muyuz?

Cevap :

Genel çalışma şekli



Prototip üstünde Pc'den program transferi (komut satırından çalışan bir programla yapılıyor)



i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 kartuş - Ön sipariş

« Yanıtla #31 : Kasım 25, 2015, 00:28:29 ÖÖ »



Öncelikle bu büyük ilgi için camiaya benden sağlam bir teşekkür 😊

Sipariş almak güzel, alımızın aklıyla bunları karşılamak kısmında ise iş başa düşüyor 😊

Alıntı sahibi: Artmusic üzerinde Kasım 24, 2015, 23:41:40 ÖS

Plastik kutu bulma yada uydurma şansımız var mı?

Özay sağolsun pcb'yi mevcut kutulara uyacak şekilde tasarladı. Şahsen mekanik konularda beceriksiz olduğum için kutu işine girmek istemiyorum ancak alanlar kutu temin edip pekala kutu içinde de kullanabilirler. (Aşağıda saydıklarına dikkat etmek koşulu ile pek tabii)

Daha önceden içini kadavra olarak kullandığım International soccer kartuş kutusunda denediğimde pcb kutunun içine tam oturdu. Dikkat etmek gereken bir kaç şey var sadece,

1. Kutulanacaksa eprom için soket kullanılmayıp doğrudan pcb'ye lehim yapılması gerekiyor. (Loader üstünde değişiklik yapılırsa eprom'ları upgrade etmek zorlaşır)
2. Board'un uzunluğu hafif kısa olduğu için doğrudan pcb'ye monte buton yerine kablolu buton kullanmak gerekiyor.
3. Pc bağlantı özelliği kullanılacaksa seri bağlantı header'ı için kartuş üstünde yatay yahut dikey boşluk açmak gerekiyor.
4. Sd kart sök, tak yapabilmek için sd modülünü ya dikey kullanmak ya da ana pcb'ye kablo ile bağlamak gerekiyor.

Dediğim gibi işin mekanik tarafına çok da hakim olmadığım için pratikte kutu olayı alan kişinin el becerisine kalmış durumda biraz.

Bu arada ön sipariş adetlerini 40 ile sınırlandırmayı düşünüyorum, zira fazlası için ilk anda benim lojistik imkanlarım herkese makul sürede teslimatı zorlayacaktır 😊

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 kartuş - Ön sipariş

« Yanıtla #33 : Kasım 25, 2015, 09:38:55 ÖÖ »

Alıntı Yap

1. EPROM soketiyle giriyor olması lazım kutuya, neticede diğer kartuşlarda sorun olmuyor. Yalnız ProMini'yi ya direk lehimlemek gerekiyor, ya da (denemedim ama) normal yerine precision denilen dişi header kullanmak gerekebilir. 😊

2. Butonun ortasındaki dikey çizgi şu tip butonların takılabilmesi için tasarlandı ve PCB'nin biraz kısa olmasının sebebi de bu zaten. 😊



<http://www.direnc.net/DC177-Kirmizi-Buton,PR-3805.html>


4. SD kart yine alttan 90 derece dişi soket ile takıldığında tam kutu ile sınır olacak hizaya geliyor. 😊

Bendekilerden birini kutuya monte edip resimlerini paylaşayım müsait bir zamanda. 😊

Edit: Müsait zaman geldi paylaştım. 😊

<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=11515.0>

« Son Düzenleme: Kasım 25, 2015, 22:46:45 ÖS Gönderen: Simon (Özay Turay) »

Moderatöre Bildir  Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

form adresi geelecek;

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« : Ağustos 25, 2015, 00:32:43 ÖÖ »

Ufak bir de yarışma düzenliyorum. Size üretildiğinde bir adet IRQHack64 kazanma fırsatı. Eğlenceli bir sorusu var, Çarşamba (15/10/2015) akşam saat 18:00'a kadar doğru cevap verenlerin arasından yapılacak çekiliş ile şanslı kişi belli olacak.

Soru şu : IRQHack64 C64'e program gönderirken ekranda çıkan şeritler neyi ifade ediyor?

Tüyo : İlk yayınladığım videolarla sonrakileri kıyaslayın.

Cevapları lütfen PM ile gönderin.

Aşağıdaki kısım konunun ilk haline ait. Basitçe SRAM doldurup kartuş gibi kullanmaktı başlangıçta amaç. 74244'lerin gazabından dolayı bir loader'a dönüştü.

Sadece NMI, IRQ, EXROM, RESET hatları kullanılıp Kartuş üstündeki eprom'daki programın da yardımıyla veri transferi yapmayı mümkün kılan bir çözüm. Bunu yapmak için expansion port üzerindeki NMI hattını kullanıyor.

Eprom olarak 27512 64kx8bit bir eprom kullanılıyor. 64kb'lik aslında 256 byte'lık bir kodun 256 değişik versiyonundan ibaret bir dosya. Bir kere yazıldıktan sonra bir daha değiştirmeye ihtiyaç yok. Esas yüklenecek program / oyun / vesaire sd karttan yükleniyor.

Videoda bilgisayarla kullanılıyor olması sizi yanıltmasın, ha istenirse bilgisayar ile de kullanılabilir orası ayrı (derlediğim bir şeyi aktarayım çalışsın gibi) ancak arduino'ya sd kart modülü bağlı ve menü harici yüklemeleri sd karttan yapıyor. Final versiyonda benim bilgisayardan tetiklediğim menüyü getirme olayı kartuş üstündeki bir buton ile olacak.

Temelde Özay'ın kartuş projesindeki donanımın basitleştirilmiş haline 1 adet arduino pro mini ve sd kart modülü eklemek yeterli.



Temelde Özay'ın kartuş projesindeki donanımın basitleştirilmiş haline 1 adet arduino pro mini ve sd kart modülü eklemek yeterli.



Özay yazınca hatırladım, daha önce ben bu forumda kendi kartuşumuzu yapamaz mıyız diye sormuştum.

Şurada :

<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=4235.0>

O zamanlar pratik elektronik bilgim sallanıyordu resmen, uçmuşum. Artık ayaklarım biraz daha fazla yere basıyor (Çok değil yine)

Hatta yuh diyorum, o zaman yapmadığımı geçenlerde yaptım ama bunu yazdığımı hiç hatırlamıyordum 😊

Alıntı

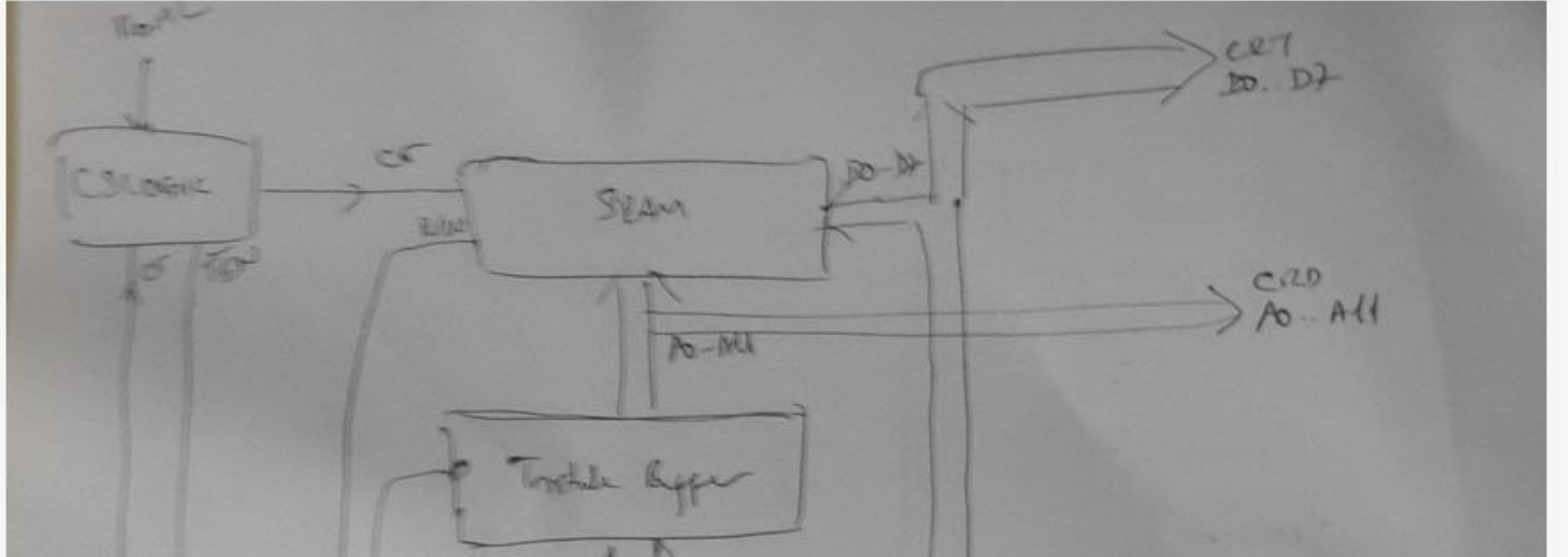
@Metallic : Sağolasın, son tıkandığım nokta ucuz yollu bir programmer. Senin bu söylediğin ile beraber denenebilecek en az iki yöntem oldu eprom silmek için. Bir kaç Türk sitesinde Eprom da buldum. Hali hazırda kullanabileceğim aldığım international soccer kartuşu da mevcut bu arada ilk anda eprom ya da flash satın almam gerekmeyecek muhtemelen.

En azından 27c serisini programlayabilen ucuz bir programmer bulursam doğrudan dalacağım bu işlere.

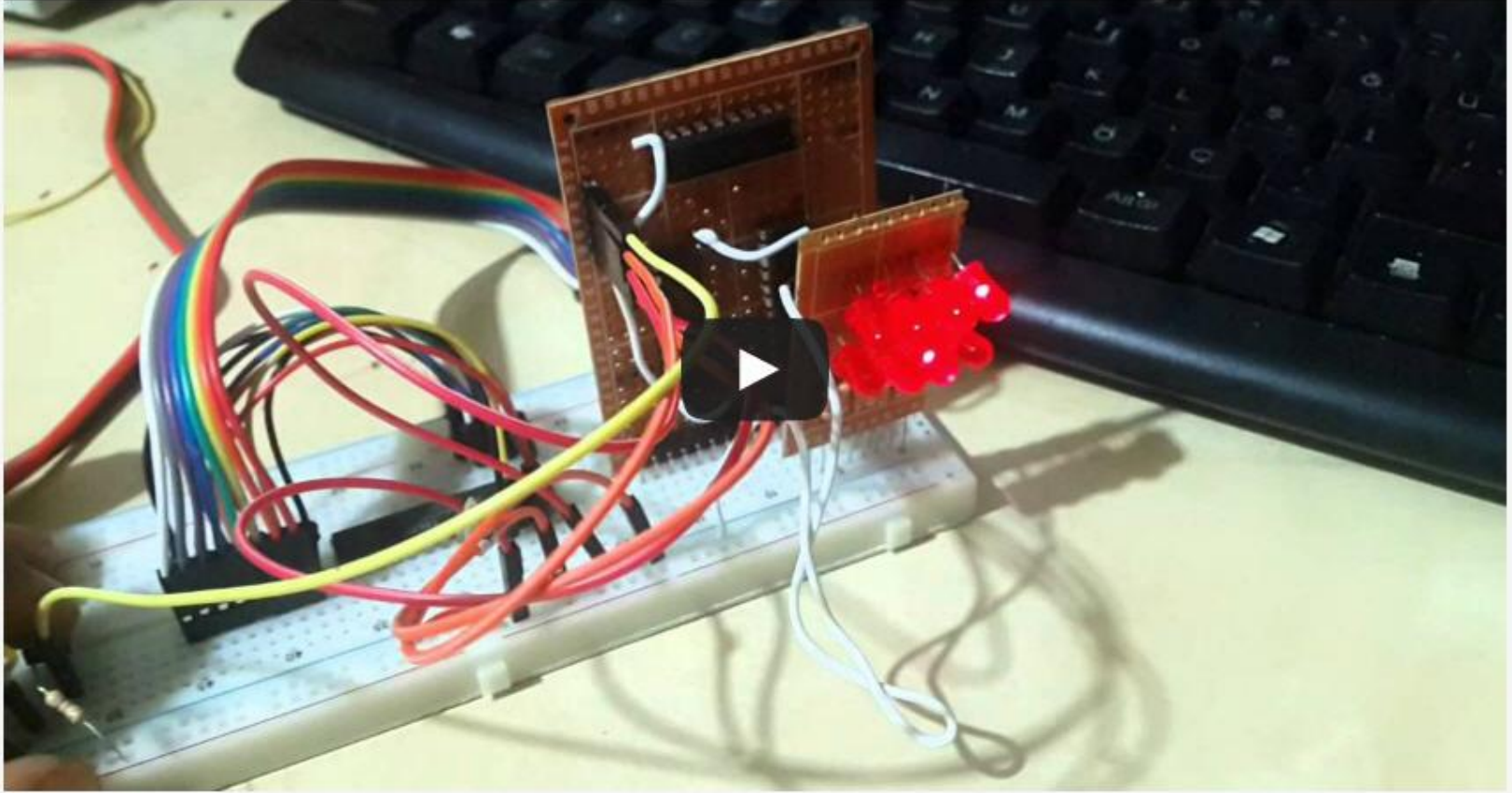
Int.Soccer kartuşunu söküp epromu çıkarıp oraya bir entegre soketi yerleştireceğim. Eproma yazılacak kartuş binary'sini emülatörlerde denemek zaten oldukça kolay. International soccer'ın crt dosyasını bulmam bunun için yeterli sanıyorum.

Neyse efendim, Özey ve Metallic'ten gazı alarak ben de çalışmalara başladım.

Şematığı çizdiğimde şematik buraya gelecek, aşağıda biraz bug'lı da olsa blok diyagramı var. Resimde adres bus'ı kolayca sürmek için yaptığım counter+tristate buffer mevcut. Bir altta da bunun test'i sırasında çektiğim video.



12 bit counter with tristate buffers



Şunları yaptım öncelikle,

1. Elimdeki ikinci bir kartuşa kıyıp bana gereken sinyalleri breadboard'a çıkaracak bir header yaptım. (Standart kartuşlardakine ek olarak şu an için RESET ve DMA da lazım.)
2. Daha önceki kartuş konusunda hep 40 pin'li bol i/o port'lu pic çiplerini hedeflemiştik. Tam bir hobi projesi olsun diyerek işi arduino'ya yükleyince arduino pro mini'lerin falan i/o pin'leri hem adres bus'ı hem de data bus'ı sürmeye yetmiyor. Bunun için ucuz ama işlevsel olan 74244 tristate buffer ve 4040 12 bit counter'lardan yararlandım. Bu şekilde adres bus'ın 12 pin'ini sadece 3 pin ile sürmek mümkün. (Tristate buffer'ın enable pin'i, Counter'ın MR ve CLK pin'leri). Data bus için ayrıca tristate buffer'a gerek olmayacağını varsayıyorum çünkü buraya bağladığım pin'leri INPUT mode'a geçince bir nevi devreden çıkacaklar. Aynısını adres bus için de yapabiliirdim ama dediğim gibi i/o pin sayısı sıkıntı. Arduino'ların kolay prototip yaratabilme, bootloader özelliği ve kullanıcı tarafından kolayca anlaşılabilme / modifiye edilebilme gibi faydalarından dolayı arduino'yu seçtim. IO pin sayısı fazla, uygun fiyatlı, düşük form faktörlü bir arduino yok, çok kasılırsa o da yapılır gerçi de projenin konusu o değil.

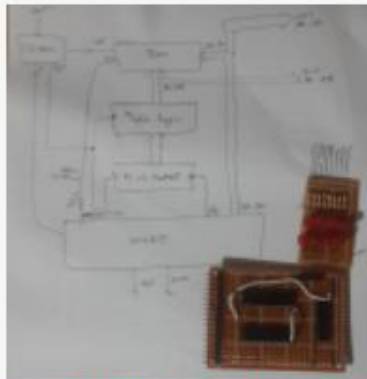
3. Daha önce sid player'ın ilk versiyonunda aynı mekanizma ile sram doldurma deneyimi sayesinde arduino için kodu yazdım, arduino sketch'i içerisine 8k'lık oyunlardan birini koyup sram'e aktarma kısmını test ettim ve çalıştığını gördüm.


Yapılacaklar

1. Kartuş için yaptığım header'lı bağlantıyı devreye 1, 2 glue logic 74 serisi çiple bağlamak ve arduino üzerindeki kartuş imajı için çalıştığını görmek.
2. Devreye sd kart eklemek ve sd karttaki imajları boot edebildiğini görmek. (Uno'daki 10,11,12,13 no'lu digital pin'leri hali hazırda rezerve ettim bu iş için)
3. Uno'dan pro mini'ye geçip 2 adet ekstra analog pin'inden faydalanıp c64'de menü kodu koşturup biraz da üç kağıt ile çalıştırılacak şeyi seçen bir şeyler yapmak. (Aklımda belli i/o port'larını latch ile dinleyen bir yapıdan ziyade covert channel communication tarzı bir şey var. Değişik şekillerde yapılabilir, ilk aklıma gelen romh ve roml sinyallerinin belli bir pattern ile üretilmesini sağlamak var.)

ps1: Arduino üstündeki SRAM test kodunu ekledim.

ps2: Konu başlığını ve projenin kod adını artık eprom kullandığım için değiştirdim. Eski "NoFlash64 - Eprom kullanmayan 8k/16k kartuş çözümü" idi.



 20150818_233045 (1).jpg (415.51 KB, 1736x1772 - Görüntüleme: 488 kez.)

 SramCartridge.zip (11.61 KB - Yükleme: 17 kez.)

« Son Düzenleme: Ekim 12, 2015, 23:09:44 ÖS Gönderen: i_r_on

»

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #1** : Ağustos 25, 2015, 00:41:37 ÖÖ »

@Metallic, @Özay : Bu arada pcb tasarımı konusunda sizlere güveniyorum 😊

 Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #2** : Ağustos 25, 2015, 01:28:18 ÖÖ »

İsme bayıldım. Proje de çok güzel. Sonuna kadar desteklerim. 😊

 Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

- * Commodore 64C, 1541-II
- * Amiga 500, Cortex

- * Wii (SoftMod, USB Loader GX)
- * Xbox360 (JTag, Aurora)
- * Xbox (TSOP, XBMC)
- * PS3 Slim (Rogerco Cobra, webMAN)
- * PS2 (FHDB, OPS2L)
- * PS1 (ModChip)

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #3 : Ağustos 25, 2015, 10:19:38 ÖÖ »

İsim düşündükçe daha da hoşuma gitmeye başladı. Hem de NoGames64 sitesini çağrıştırdı bende. Bilmeyenler için C64 Utility'leri içeren güzel bir site.

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

- * Commodore 64C, 1541-II
- * Amiga 500, Cortex
- * Wii (SoftMod, USB Loader GX)
- * Xbox360 (JTag, Aurora)
- * Xbox (TSOP, XBMC)
- * PS3 Slim (Rogerco Cobra, webMAN)
- * PS2 (FHDB, OPS2L)
- * PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #4 : Ağustos 26, 2015, 00:32:22 ÖÖ »

Alıntı sahibi: Simon (Özay Turay) üzerinde Ağustos 25, 2015, 10:19:38 ÖÖ

İsim düşündükçe daha da hoşuma gitmeye başladı. Hem de NoGames64 sitesini çağrıştırdı bende. Bilmeyenler için C64 Utility'leri içeren güzel bir site.

Aslında RamCart816, NoRom64, HardRam64 gibi isimler de olabilirdi 😊 Maksat flash'a bok atmak olsun, hani defalarca silip yazarsan cıs oluyorlar ya o bakımdan. Bizim satışları arttırır belki :p

Bu arada tek dosya prg'leri de disk imajı içine koyuyorlar uyuz oluyorum. Bu utility'leri falan kartuş imajına çeviren bir şeyler yapmak lazım. Senin araştırıp bulduğun hazır bir çözüm var mı?

Logged

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #5 : Ağustos 26, 2015, 09:30:31 ÖÖ »

Henüz yok ama PCB'leri beklerken araştırmaya başlayayım yavaştan. 😊

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

- * Commodore 64C, 1541-II
- * Amiga 500, Cortex
- * Wii (SoftMod, USB Loader GX)
- * Xbox360 (JTag, Aurora)
- * Xbox (TSOP, XBMC)
- * PS3 Slim (Rogerro Cobra, webMAN)
- * PS2 (FHDB, OPS2L)
- * PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #6 : Ağustos 31, 2015, 01:40:05 ÖÖ »

CS Logic kısmımız eksikti, onu tamamlayıp ilk denememi yapayım dedim bugün.

Blok diyagramda SRAM'ın RW pin'ini direnç ile GND'ye çekmişim. C64 bu bacağı sürmeyeceği için gereksiz geldi. Doğrudan micro'ya bağladım.

Bu arada yaptığım devrede A12 pin'ine Arduino üstünde I/O pin'i kalmadığı için mecburen denemeleri 4K adresleyip yapmışım.

CS Logic'e gelince mantken bana lazım olan 2 to 1 multiplexer. Yani Tristate Enable pin'im 0 olduğunda Micro'dan gelen CS sinyali, 1 olduğunda ise Expansion port'tan gelen ROML sinyalinin SRAM'e gitmesi lazım.

Bu iş için 74157 2 to 1 mux lazım ama benim şu an elimde yok. Keşke kapalı kutu yazmayıp içini düşünseydim önceden temin ederdim. Bağımsız logic entegrelerle de yapılır diyerek doğruluk tablosunu yazıyorum.

Kod:

```
TEN ___ CSM ___ ROML ___ | ___ CS ___
```

Kod:

TEN	CSM	ROML		CS
0	0	0		0
0	0	1		0
0	1	0		1
0	1	1		1
1	0	0		0
1	0	1		1
1	1	0		0
1	1	1		1

Şimdi kafadan mantıkla da burada CS sinyalinin logic eşitliği üretilebilir yahut Karnaugh map yardımı ile de bulunabilir. İlkine üşeniyorum, ikincisini ise zaten okuldan bir kaç sene sonra sanırım unuttum 😊

Şöyle güzel bir sayfa yapmışlar.

http://www.ee.calpoly.edu/media/uploads/resources/KarnaughExplorer_1.html

3 değişken deyip CS değerinin 1 mi 0 mı olacağını işaretliyorum.
Eşitliği çıkarıyor.

$F(ABC) = !A.C + A.B$, yani ((NOT TEN) AND CSM) OR (TEN AND ROML)

Bütün lojik NAND yahut NOR'a çevrilse bile muhtemelen bana tek çip yetmeyecek. Düz çıkan halini yazsam not/and ve or kapıları lazım. Kendilerine artık gıcık olmadığım için elimdeki GAL'lerden birini kullanmaya karar veriyorum.

2 to 1 mux için yazdığım PLD şöyle bir şey,

Kod:

```
/* ***** INPUT PINS *****/
PIN 2  =   TEN           ;
PIN 3  =   CS            ;
PIN 4  =   ROML          ;

/* ***** OUTPUT PINS *****/
PIN 12 =   ACTUAL_CS     ;

ACTUAL_CS = (TEN & ROML) # (!TEN & CS);
ACTUAL_CS.OE = 'b'1;
```

Burada Őu soru akla gelebilir, basitçe ROML ile CSM'yi (CS Micro) AND'leseک olmaz mı? Bunu yapamıyorum çünkü ROML'nin açılışta C64 daha reset olmamiŐken durumunun ne olduğunu bilmiyorum. PLA üzerinden beslenen bir sinyal, araŐtırmak lazım yahut denemek lazım açılışta yuiksek seviyede olup olmadığını.

Sırada 8k kullanamadığım iwin 4k bir imaj bulma kısmı var, once kuyuk utility prg'leri kartuş imajına wviren bir Şey var mı diye bakıyorum ancak bulamıyorum. Daha once gzuime wvran kuyuk boyutlu oyunlara yoneliyorum. Retro ball oyununun bu iwin uygun olduğunu gorup VICE'in Cartconv tool'u ile crt imajını bin'e wvendirip VICE iwinde deniyorum. Sonrasında bin2h tool'u ile Arduino sketch'i iwinde flash'a yazabilmek iwin c header'ı haline getiriyorum.

Tum bağlantılar yapılmış Şekilde son bir kez daha 4k ram'i yazıp okuyabildiğimi test ettikten sonra c64'e takma vakti.




Maalesef ilk test başarısız 😞 Hatta bir noktada arduino'nun sram yerine datayı ekran hafızasına aktardığını görüyorum 😊 Matrix vari enteresan bir efekt ile 😊
Nasil oluyor demeyin oluyor 😊

Aynı zamanda Seri bağlantıyı da yapınca bu sefer transfer testinin başarısız olduğunu görüyorum. VIC reset'i işlemiyor mu acep diyerek düşünmeden edemiyorum.

İşin güzel tarafı en azından bir şeyi bozmadık. Bu tip cihazlarda yapılan gerçek denemeler yürekleri en fazla hoplatan kısım. Daha hiç bir sonuç elde etmeden c64'ü elimize de alabilirdik 😊

Çalışmalar bazı basit testlerle önümüzdeki günlerde devam edecek.



 20150831_005508.jpg (81.95 KB, 1024x576 - Görüntüleme: 321 kez.)

« Son Düzenleme: Ağustos 31, 2015, 01:42:29 ÖÖ Gönderen: i_r_on »

 Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.
[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065

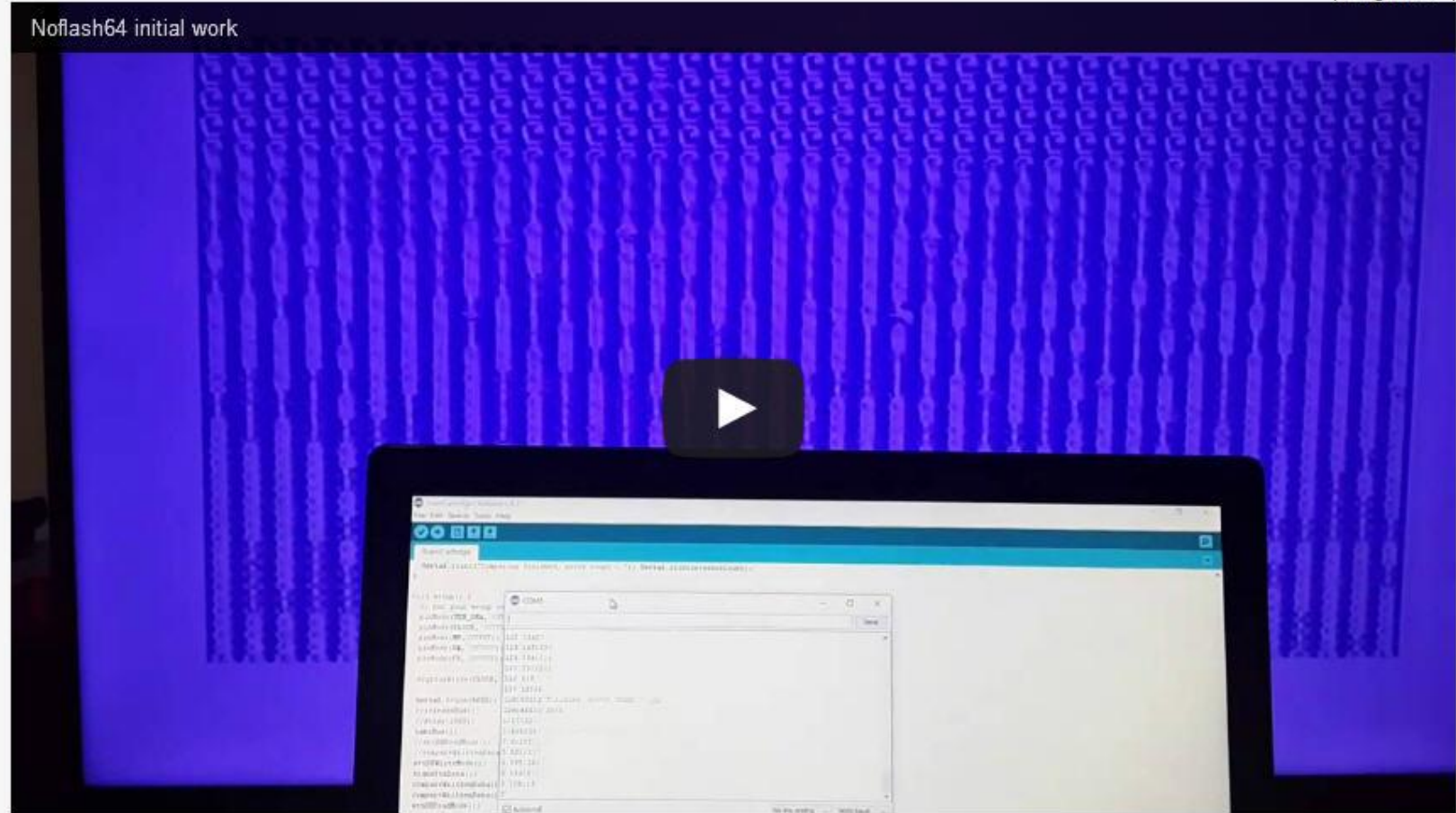


Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #8 : Ağustos 31, 2015, 21:45:02 ÖS »

Reset'te bile rahat yok arkadaş, anlaşılın VIC cpu reset'te olsa bile address bus'ü ve databus'ü babasının malı gibi kullanıyor.

Engelle...



Bu basit projede tasarım değişikliğine gitmek mecbur oldu.

- 1 - Tristate buffer'ları farklı şekilde kullanıp Sram'ı ve arduino'yu tamamen izole etmek. (Basit çözüm)
- 2 - VIC'i de işin içine katıp gerçek DMA yapmak (Zor çözüm)
- 3 - Sram kullanmak yerine Arduino'yu I/O cihazı olarak kullanıp okumayı doğrudan onun üstünden yapmak, Yüklenecek şeyi doğrudan bu i/o cihazı üstünden yüklemek. Yavaş ancak VIC ile işgal edilmeyecek çözüm de bu. Gerçi projenin orjinalliği kayboluyor.
- 4 - Projeyi ertelemek. (En basit çözüm 😊)

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #9 : Ağustos 31, 2015, 22:22:35 ÖS »

Ben 1 diyorum Kiss prensiplerine göre, ama 4 hariç her seçeneğin sonuçlarını büyük bir zevkle takip ederim. 😊

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

- * Commodore 64C, 1541-II
- * Amiga 500, Cortex
- * Wii (SoftMod, USB Loader GX)
- * Xbox360 (JTag, Aurora)
- * Xbox (TSOP, XBMC)
- * PS3 Slim (Roger Cobra, webMAN)
- * PS2 (FHDB, OPS2L)
- * PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #10 : Ağustos 31, 2015, 22:45:43 ÖS »

Alıntı sahibi: Simon (Özay Turay) üzerinde Ağustos 31, 2015, 22:22:35 ÖS

Ben 1 diyorum Kiss prensiplerine göre, ama 4 hariç her seçeneğin sonuçlarını büyük bir zevkle takip ederim. 😊

Benim gönlümden de Türkan Şoray prensiplerince 4 nolu seçenek geçiyor 😊

1 no'lu seçenek de öyle doğrudan bir çözüm değil. Şu anda Arduino'yu izole etmek için kullanıyordum tristate buffer'ları. Yeni durumda Address bus için hem arduino'yu izole etmek ve pin sınırlamasından kurtulmak için lazım hem de Sram'i izole etmek için. (Reset'te adres bus'ın tristate olacağını düşünmüştüm çünkü.)

Arduino sram arası mevcuttaki buffer'a ek 12 adres bacağı için 2 tane, 8 data bus için de 1 tane daha 74244.

Bu şekilde devrenin 10 cm uzunluğunda bir pcb'ye bile sığması çok zor.
Ancak tüm bileşenler smd olursa mümkün olur herhalde.



Arduino sram arası mevcuttaki buffer'a ek 12 adres bacağı için 2 tane, 8 data bus için de 1 tane daha 74244.

Bu şekilde devrenin 10 cm uzunluğunda bir pcb'ye bile sığması çok zor.
Ancak tüm bileşenler smd olursa mümkün olur herhalde.

- 5 x 74244 (20 pin dip)
- 1 x 4040 (16 pin dip)
- 1 x 62256 / 41256 (28 pin dip) Çoğu kişi ince kılıfta olanı temin edemeyeceği için full ic büyüklüğündekilerden temin edebilir)
- 1 x GAL16v8d (20 pin dip)

Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.318



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« [Yantla #11](#) : Ağustos 31, 2015, 22:48:29 ÖS »

Millet boşuna CPLD, FPGA falan kullanmıyor demek ki. 😊

Cehaletimden soruyorum bu 74244'lerin yerine de ikinci bir GAL kullanılmaz mı?

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

* Wii (SoftMod, USB Loader GX)

* Xbox360 (JTag, Aurora)

* Xbox (TSOP, XBMC)

* PS3 Slim (Rogerco Cobra, webMAN)

* PS2 (FHDB, OPS2L)

* PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #12** : Ağustos 31, 2015, 23:11:34 ÖS »

Alıntı sahibi: Simon (Özay Turay) üzerinde Ağustos 31, 2015, 22:48:29 ÖS

Millet boşuna CPLD, FPGA falan kullanmıyor demek ki. 😊

Cehaletimden soruyorum bu 74244'lerin yerine de ikinci bir GAL kullanılamaz mı?

Bende 74244 var yeterince, yetmeyenleri eski bilgisayar board'larından da sökerim. Stok anlamında sorun yok. Sorun kablolamasında 😊

Ben de uzmanı sayılmam ancak GAL'den 74244 yapılır mı yapılır ancak aradaki bütün and / or array'lerini çöpe atmış olursun. Input'ları doğrudan output'a yansıtıp OE (output enable) bacağını çıkışları açma yahut tristate etme şeklinde kullanıp yapabilirsin bunu. Hani elinde hiç

74244 yoksa pasta niyetine karnını doyurabilirsin GAL ile 😊

Bu arada CPLD yahut FPGA kullanırken benimki gibi basit yöntemlere kaçmazlar artık. Belli bir frekansın üzerini kullanabildiğinde c64'ün bus timing'ine de hele de saf hardware ile yetişmek kolay olduğu için zor yola gidip gerçekten DMA yapıyorlar. EasyFlash'ı yapan elemanın DMA'yı kernal değiştirmek için nasıl yaptığı ile ilgili bir dokümanı vardı. Okumanı tavsiye ederim.

O düzeyde bir çalışma yapabilmek için osiloskop falan da lazım. Ben üç kağıt peşindeyim 😊 Her tarafı tristate buffer'lar ile örmeden yahut 3 no'lu seçenekteki gibi i/o cihazı yapmadan kolay bir çözüm görünmüyor. Bir diğer yöntem de dual port memory kullanmak olabilir ancak onun da tedarik etmesi zor olur herhalde.

 Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #13 : Ağustos 31, 2015, 23:39:31 ÖS »

Bu arada VIC-II'nin Reset pin'i yokmuş zaten, ne kadar manidar değil mi 😊

6510 c64'de figüranmış resmen 😊

Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #14 : Eylül 03, 2015, 22:52:57 ÖS »

Sram'ın etrafını 74244'ler ile kale gibi ördüm. Baktım c64'ün verdiği güç yetmiyor (max 450mA) Arduino'yu en azından USB'den besleyeyim dedim. Sanırım geri kalanına da c64'ün gücü yetmedi, bazen açıldı, bazen siyah ekran verdi.

Sonra arduino'yu adaptör ile besleyip herşeyi arduino ile besledim.

Geldiğim son nokta, devre c64'ü etkilemeden sram'i doldurabiliyor ancak gerisi başarısız. Adaptör ile beslemede de siyah ekran aldım c64'den.

Sonra bugün yine bir kaç deneme yaptıktan sonra c64'ü çalışır vaziyette kenarda bıraktım (kasten, bilerek ve isteyerek değil aslında)

Sonra bir baktım kilitlenmiş. Üstünü açınca sığağa bir nebze daha dayansa da 6510 ve 6569 aşırı ısınıyor. Muhtemelen de sorun 6569'da çünkü c64 açıkken arada bir pat (hışırtılı) yapıp görüntüde hafif sorun olup düzeliyor.

Bu arada mecburen 4 numaralı seçeneğe geri dönüyoruz. Zira tristate buffer'ların (DM74S244 kullanmışım) tanesi 100-120mA çekiyormuş. Bende 5 tane var, üstüne bir counter, üstüne de sram. Counter + 2 buffer'ın yerine 2 tane tristate output'u olan 8 bit counter koysam bile bunlar da totalde 140ma yiyecek. Daha az güç tüketen bir buffer kullansam misal 74hc244, bunlardan da 3 tanesi 3*80 = 240mA yiyecek. 80-100mA da SRAM desen... daha GAL var... Harici güç olmadan bu iş olmaz gibi.

C64 tamir ustalarından yardım bekliyorum..

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #15 : Eylül 20, 2015, 23:54:56 ÖS »



Bu proje güzelmiş, neden kaldı ki?
Bence devam edilir.

5-6 yıl yada daha fazla önceydi, live gelen bir video sinyali üzerine superimposed text bindirmek gereken bir proje gelmişti elime. Normalde, video'yu dijitale çevir, dijital domain de textvs ekle, tekrar PAL encode et. Ancak ucuz bir çözüm istenmişti, ve gecikme olmaması gerekiyordu.

Aklıma mikroişlemciyi PLL ile gelen PAL sinyaline senkron çalıştırıp, basılacak görüntüyü dot by dot işlemci ile üretmek geldi. Gerçekten de biraz uğraştıktan sonra, PAL sinyaline PLL ile lock olup işlemciyi senkronize çalıştırabildim. Ancak yazılacak yazıyı lookup edip live olarak basmaya çalışınca, çözünürlük çok düşük oldu. Yani 1 pixel datayı basana kadar raster bir ton yol gidiyordu. O zaman aklıma RAM kullanma fikri geldi. İşlemci RAM'i raster yazının olduğu yeri geçince aheste aheste dolduruyordu, sonra logic ve PAL dot frekansında çalışan counter ile RAMdeki veriyi video sinyali üzerine basabiliyordum. Çok da hoş olmuştu.

Bence bu proje de olur.

Moderatöre Bildir  Logged

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #16 : Eylül 21, 2015, 00:17:15 ÖÖ »



Bildiğim kadarıyla kalmadı devam ediyor zaten. Hatta benim KissCart64'lerden biri kobay olarak yolda şu anda. 😊

Moderatöre Bildir  Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #17 : Eylül 21, 2015, 00:24:29 ÖÖ »



Senin kisscart64 de keske kartuş tarafındaki her bacaga bir tp ekleydin diye gecirdim icimden. Genelde kartuşlarda a14 a15 kullanılmıyor ama benim onlara da ihtiyacim vardı. Zaten talibi de çok diye benim projeme donör olarak istemeye cekindim. 😊 Devam ediyor ise sevindim bu proje...

Moderatöre Bildir Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #18 : Eylül 21, 2015, 00:31:22 ÖÖ »



Aslında olmayacak bir tarafı yok da. Devrede çok fazla 74244 var ve hayvani akım çekiyorlar. Expansion port en fazla 450ma veriyor. Bu yüzden bıraktım. Hatta bugün başka bir şey denemek için tamamen söktüm. Belki counter ve 74244 yerine senin yaptığın gibi 8 bit latch'e yönelseydim daha makul bir sonuç çıkabilirdi ancak onda da sıkıntı arduino micro / pro mini gibi board'larda 24 tane boşta gpio olmaması. shift register'ların yahut diğer pratik entegrelerin de output'larını tristate eden versiyonlarına denk gelmedim.

Ya da 74244'e alternatif daha az güç tüketen bir çözüm kullanmak lazım. Biraz bakındım ama göremedim.

Alternatif olarak poor man's dma v2'yi deneyeceğim 😊

Özay'ın kartuş board'u bu yeni çözüm için dediği gibi kobay olarak kullanılacak.

Ancak fazla bir beklentim yok bu yeni çözümden çünkü transfer hızı max 3-5k per second gibi bir şey olacak.

Yöntem şu,

Arduino EXROM, RESET, IRQ ve NMI hatlarını kontrol ediyor. Başlangıçta sistem standart 8k kartuş modunda. Eeprom'a yazdığım bir bootloader var. Bu bootloader esas işi yapacak rutini kaset buffer'a kopyalayıp buraya dallanıyor.

Ana rutin Kernal'in altındaki RAM'de IRQ ve NMI vektörlerini değiştiriyor raster ve cia interrupt'larını kapatıyor. Ardından Kernel rom'u devre dışı bırakıyor ve sonsuz döngüye giriyor.

Arduino Exrom'u tekrar high'a çekiyor böylece \$8000'den başlayan bölgedeki ROM devre dışı kalıyor.

Arduino sonra IRQ ve NMI'ı uygun bir şekilde kullanıp data transferini gerçekleştiriyor. Transfer bittiğinde yüklenen kod çalıştırılıyor.

Sid player projesinde aynı işi IRQ / NMI ve SO pin'lerinin üçünü kullanıp yapmıştım. 6510'da SO pini olmadığı için mecburen farklı rutinler yazmak zorunda kaldım.

Şu an yazdığım rutin aklıma ilk gelen, aklınıza gelen hızlı olacağını düşündüğünüz bir şey varsa yazın.

edit: 250ma yazmışım yanlışlıkla düzelttim

« Son Düzenleme: Eylül 21, 2015, 00:33:44 ÖÖ Gönderen: i_r_on »

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.
[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

i_r_on

Üye

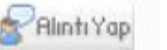


Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #19 : Eylül 23, 2015, 23:30:58 ÖS »



Sağolsun Özay'ın hediye ettiği kobay / kobaylar geldikten sonra tekrar el attım poor man's dma v2'ye zira artık iş Noflash'lıktan maalesef çıktı. Geçen ay elime geçen eeprom'ları da kullanma fırsatı oldu bu. Ultraviyole takılmak zorunda kalmıyorum artık. Bendeki eeprom'lar 32k ancak bunlar 64k olanlar ile pin uyumlu. A15 32k'lık entegrelerde programlama voltajına denk geliyor. Çok farkediyor mu bilmiyorum ben low'da tuttum.

Kartuş rom'unda duracak yazılımı hali hazırda yazmıştım. Bir tane fail safe bir tane de biraz daha hızlı ama daha karmaşık olan şeklinde.

Özay'ın switch'li kisscart'ından ekstradan NMI / IRQ / EXROM / RESET / GND hatlarını arduino'ya bağladım. (NMI ve IRQ hatlarına 100nf filtre için kondansatör de bağladım)

1. Başlangıçta arduino c64'ü resetliyor. Exrom low'da yani kartuş devreye girecek.

2. Reset sonrası Kartuş romundaki rutin kernal'in yapacağı initialization işlemlerini yapıyor. Peşinden bir loader rutinini kaset buffer'ına kopyalıyor. Ve peşinden buna dallanıyor.

3. Loader rutini CIA'den ve VIC'den gelecek interrupt'ları kapatıyor. Ekranı kapatıyor zira ekran açık olursa badline'lardan dolayı interrupt'lar çalışırken bile vic araya girip zamanlamayı dağıtabilir. 1 portundaki bellek yönetimi register'ından kernal ve basic rom'larını da kapatıyor. (I/O'yu da kapatabilir aslında, henüz denemedim)

4. Loader rutini IRQ ve NMI vektörlerini benim rutinlerime ait olanlarla değiştiriyor. Bunlar veri transferi için kullanılacak.

5. Bundan sonra loader rutini overflow flag'ini clear edip peşinden overflow flag'i clear ise aynı satırda beklemeye başlıyor. Başka herhangi bir flag de olabilirdi hiç bir önemi yok, maksat düşük cycle harcayacak bir komut üstünde 6510'u bekletmek. Dallanan bir branch komutu 3 cycle yiyor. Yani interrupt geldiğinde 6510 en fazla 3 cycle bekleyecek elindeki işi tamamlamak için.

İşin sonrası arduino ve interrupt handler'lar arasında.

6. Öncelikle arduino exrom hattını high'a çekip \$8000-\$9FFF aralığını rom olmaktan çıkarıyor.

7. İki tane rutin yazdığımdan bahsetmiştim biri fail safe (yani sızmayacak) biri de hafif optimize. (Hafif optimize çünkü daha iyisi yapılabilir, ben fazla uğraşmadım şimdilik)

Sid player'da daha önce bahsettiğim gibi 6502 kullanıyorum ve 6502 üstünde SO diye bir pin var, byte bazlı yahut daha büyük bloklar için senkronizasyonu sağlamak için ideal bir pin. Hatta ve hatta tek başına bu pin üstünde modülasyonla bile senkron veri aktarımı mümkün. Ancak 6510 üstünde SO yok ve olsa da benim senkron bir çözüm yapmaya niyetim yok zira senkron demek zamanlamayı tutturmak demek, arduino tarafında da cycle saymak demek vesaire vesaire..

Fail safe ve yavaş metod olarak benim ilk aklıma gönderilecek byte'in değeri kadar NMI yapmak NMI içinde X register'ını arttırmak. IRQ ile de her bir byte gönderimini sonlandırmak geldi. Bunu uyguladım, hakikaten çalıştı da. Aşağıdaki videoda bu yöntem kullanıldı.

Bir diğer yöntem olarak aklıma yine buna benzer ancak biraz daha optimize bir çözüm geldi. Bunda bir byte'i 3'e bölüyorum, her bir parçanın sayı değeri kadar NMI yapıp peşine parçayı tamamlamak için IRQ yapıyorum. Yükleme hangi adrese yapılacak, kaç blok yüklenecek gibi bilgileri ilk yönteme göre gönderiyorum. Asıl datayı ise bu ikinci yönteme göre gönderiyorum. Tek bir IRQ handler yok bu arada. Bir durum makinesi (state machine) gibi çalışan birden fazla IRQ handler mevcut.

4 tane irq handler var,

i. SlowIrq : İlk yönteme göre transfer yapıyor, işi bitince artık sıra FastIrq1'de diyor. Irq vektörünü değiştiriyor yani.

ii. FastIrq1 : Gönderilen byte'in en anlamlı 3 bit'ini alıyor. İş bitince FastIrq2'yi irq handler olarak tayin ediyor.

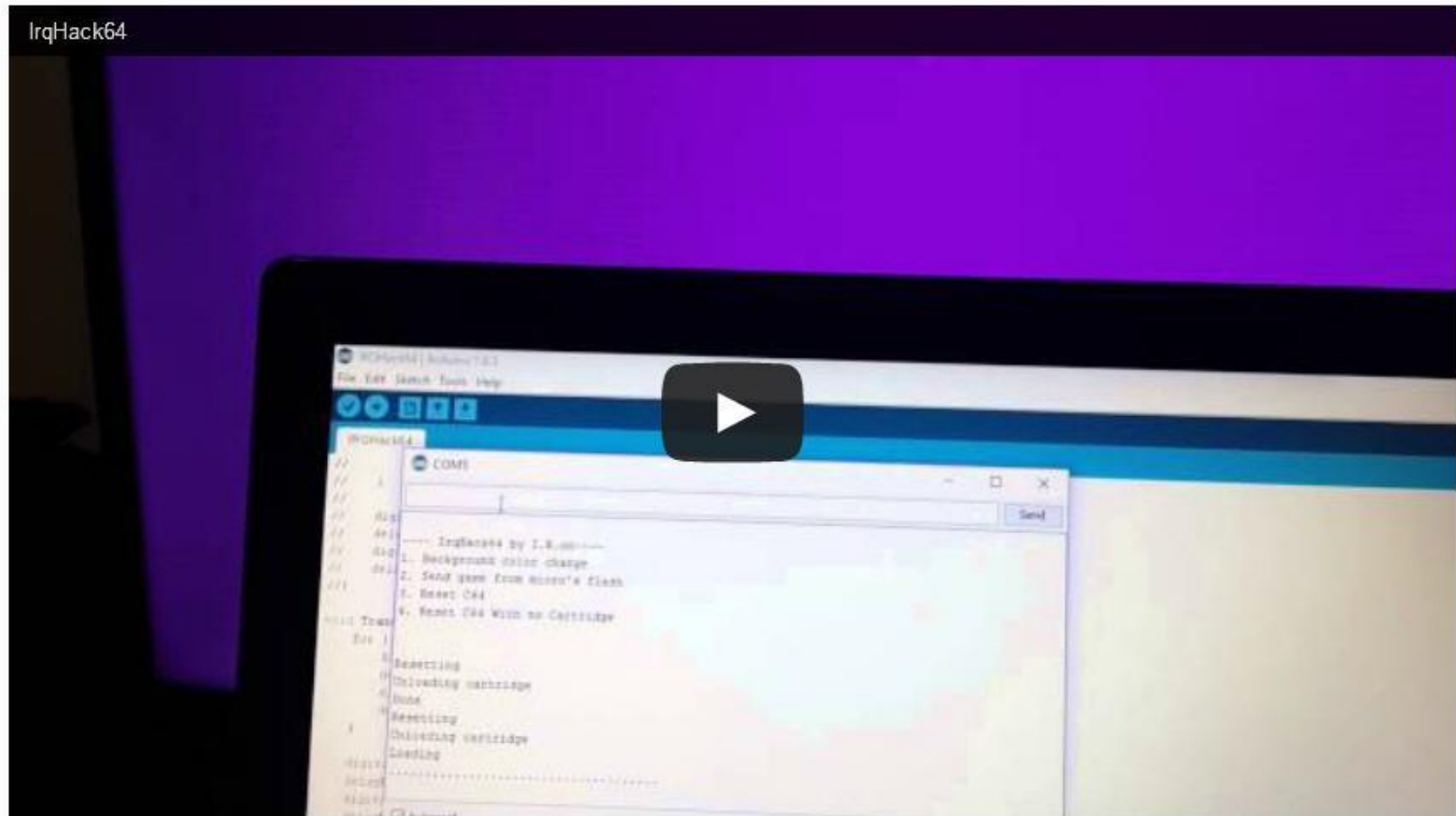
iii. FastIrq2 : Gönderilen byte'in sıradaki 3 bit'ini alıyor. Bir byte'a D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 bitlerinden oluşuyor dersek bu handler D4 D3 D2'den oluşan kısmını alıyor.

iv. FastIrq3 : En ağır işle uğraşan da bu. Kalan son iki bit'i (D1 ve D0) alıyor. Tüm byte alındığı için bu byte'ı saklaması gereken yere saklayıp transferin bitip bitmediğini kontrol ediyor. Transfer bitmemişse irq handler olarak FastIrq1'i set ediyor. Bitmişse ana rutin içinde overflow flag clear ise dallan diyen komutu overflow flag set ise dallan komutuna çeviriyor.

Geldik işin son kısmına,

8. Bellek standart moduna alınıyor (\$01 portuna \$37 yazılarak), CIA ve VIC eski haline getiriliyor. Yüklenen programın basic programı mı yoksa makine dilinde yazılmış bir program olup olmadığı kontrol edilip buna göre çalıştırılıyor.

Fail safe olanın videosu burada, ikincisi çok uğraştırırsa, dönüp de bulamazsam diye bunun videosunu çektim 😊



Tabii sonrasında hızlı (kime göre, neye göre 😊) olan versiyonu da çalıştırdım. Şu an için saniyede 2k gibi bir transfer performansı var. Videodakinde 42 saniye süren yaklaşık 10k'lık bir yükleme hızlı olan versiyonda 5 saniyeye iniyor. 2 saniye de reset yapılırken harcıyor.

Hardware basit, ekte verdiğim dosya içinde tüm bilgiler mevcut. Özay'dan gelecek switch'li kartuşa elinizde herhangi bir arduino türevi board varsa uygulamanız mümkün. Sd modülü bağlayıp çakalca sd kart içeriğinden seçilen dosya bilgisini arduino'ya geri gönderebilirim kullanılabılır bir ürüne dönüşebilir. Hız açısından tercih eder misiniz merak ediyorum. (Bu hakikaten bir sorudur)

Çakalca dediğim anda aklıma bir fikir geldi bu arada 😊
Arduino IRQ ve NMI üretebildiği gibi, bunlara bağlı io pin'lerini okuma moduna alıp dinleyebilir. 6510 tarafında çalışan kodun yapması gereken belirli bir pattern'de NMI ve / veya IRQ üretmek.

Herkese iyi bayramlar,

ps: Ekteki c64 assembly dosyalarını derleyebilmek için 64tass turbo assembler'a ihtiyacınız var. Ben geliştirmemi ve debug'ımı 6502 macroassembler & simulator programında yapıyorum. Son derleme işinde de 64tass'ı kullanıyorum.

 [IrqHack64.zip](#) (23.22 KB - Yükleme: 5 kez.)

[Moderatöre Bildir](#)  [Logged](#)

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.
[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

delimawi

Üye

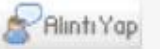


Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #20 : Eylül 23, 2015, 23:53:46 ÖS »



Tebrikler, ilerlemişsin.

Yavaş yöntemde, doğru mu anladım? 255 değeri göndermek için 255 adet NMI yapıp sonra byte bitti demek için bir IRQ mu yapıyorsun? Bunun yerine zaten NMI ve IRQ lar üzerinden senkronize olduğunu varsayarsak, byte bitti hiç demesen örneğin 0 göndermek için NMI, 1 için IRQ yapsan. Toplam 8 olunca zaten byte bitti demektir. Ortalama byte değerini 127 kabul etsek bu yöntem yaklaşık 16 kat hızlandırabilir...

Bu arada ben de birşeyler yaptım. Buraya yazarken bilgisayar kilitlendi. Enerjim kalırsa hızlıca tekrar yazacağım birazdan.

İyi bayramlar.

[Moderatöre Bildir](#)



i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #21 : Eylül 24, 2015, 00:39:21 ÖÖ »



Yavaş yöntemi aslında sadece hardware düzgün çalışacak mı testi için uyguladım. Kodlaması da kolay oldu.

Aynen 255 göndermek için 255 defa nmi yapıyor peşine de irq yapıyor. Yavaş yöntemin hızlı çalışması için zaten bir tasarrufta bulunmadım



Düşünüyorum NMI'da 1, IRQ'da 0 göndersem byte'ı saklayacak kodu, bitti mi bitmedi mi kontrolünü falan handler'ların içine gömmem lazım. Bunları da her bit için çağıracağımdan aşağı yukarı aynı hesaba çıkabilir. (Optimize versiyonla kıyaslıyorum)

Sid player'da SO pin'im olduğu için IRQ ve NMI handler'larımın ikisi de 17 cycle (IRQ'daki CLC gereksiz bu arada, 0 bitleri için biraz daha hızlanabilir)

Kod:

```
;Prepare data transfer
    LDX DATA_LENGTH
    LDY #$00

NEXTINBLOCK
    CLV                ; 2 cycles
WAITDATATRANSFER
```

**Kod:**

```
;Prepare data transfer
    LDX DATA_LENGTH
    LDY #$00

NEXTINBLOCK
    CLV                ; 2 cycles
WAITDATATRANSFER
    BVC WAITDATATRANSFER ; 3 cycles during transfer, 2 cycles after SO flag raised.
    STA (ACTUAL_LOW),Y  ; 6 cycles
    INY                ; 2 cycles
    BNE NEXTINBLOCK    ; 3 cycles
    INC ACTUAL_HIGH    ; 5 cycles
    DEX                ; 2 cycles
    BNE NEXTINBLOCK    ; 3 cycles

; For byte transfer sync, 3 + 6 + 2 + 3 + 2 cycles needed = 16 cycles
; For page transfer sync, 3 + 6 + 2 + 3 + 5 + 2 + 3 + 2 cycles needed = 26 cycles

; DA COMMAND
```

Aslında burada bottleneck 65xx serisinde çok çok iyi olsa da sırf interrupt handler için harcanan süre. 7 cycle interrupt'a giriş, 6 cycle interrupt'tan çıkış. Benim şu an optimize olan NMI handler içinde sadece 2 cycle'lık INX komutu var, ancak 13 cycle overhead yüzünden 15 cycle oluyor. Aslında çağırılmışken bir şeyler yapsın bari demek çok da mantıksız değil, hala optimize edilebilir.

Bu arada belki de hardware olarak optimize etmek de mümkün. Handler'ları rom'da tutup arduino tarafından besleyeceğim bir yüksek adres biti ile nmi handler'ın iki değişik versiyonuna switch etmem mümkün. Böylece IRQ içinde sadece byte saklama işi yapılabilir. Yazma işi \$8000-\$9FFF bölgesindeki rom'un altına yapılacağı için sıkıntı çıkmaz muhtemelen. Bu şekilde yaparsam benim sid player'daki transfer performansına ulaşırım.

Hatta 32k rom kullanabilmenin avantajı ile 2'den fazla NMI ve veya IRQ versiyonu yapıp byte bitimi için ayrı, blok bitimi için ayrı handler yapıp epey bir hızlandırılabilir.

Bu şekilde byte transfer overhead'ini, blok transfer overhead'ini ve hatta bitiş kontrolünden kaynaklanan overhead'i sadece olayın gerçekleştiği ana indirgemiş oluruz. Hepsini ihmal edersek aşağı yukarı 20 cycle'da bir bit transfer etsek saniyede yaklaşık $1.000.000 / (20 * \text{😎}) = 6.250$ byte transfer ederiz. Overhead'i ile 5k olsa çok çok da kötü değil.

« Son Düzenleme: Eylül 24, 2015, 00:46:44 ÖÖ Gönderen: i_r_on
»

Moderatöre Bildir Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #22 : Eylül 24, 2015, 00:55:44 ÖÖ »



Bu arada düşününce her nmi'da bir bit transfer etmeyi iyileştirecek şöyle bir yöntem de geldi aklıma. Kod totalde 256 byte olsa 32k içine bunlardan 128 tane sığar. Sadece 8 biti adres bus'tan sağlarsak (A0..A7) geri kalan adres hatlarını Arduino'ya kontrol ettirdiğimizde her nmi veya irq'da 128 çeşit kod çalıştırma imkanı var. Flash 64k olursa 256 çeşit oluyor. Yani tek bir interrupt ile 1 byte transferi de yapılabilir. Bu durumda hız saniyede 30k seviyelerine çıkıyor. Arduino üstünde de buna yetecek gani gani i/o pin var. Hali hazırda 4 tanesi kullanımdaydı. 8 tane daha kullanılacak ek olarak.

ps1: Şu anki kod 256 byte'tan kısa, bu haldeki kod daha basit olacağı için daha kısa olur. İki parçalı olmasına da gerek olmayacak hem. Kod 128 yahut 64 byte'a indirilip çok daha hızlandırmak da mümkün.

ps2: Kartuş üzerinde 8 adres bacağına hallenmek gerçekten de Özay'ın kartuşu kobay haline getirecek bu arada 😊

« Son Düzenleme: Eylül 24, 2015, 01:04:58 ÖÖ Gönderen: i_r_on »

»

Moderatöre Bildir



Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #23 : Eylül 24, 2015, 01:29:59 ÖÖ »



Adres Bus'ı o şekilde kafana göre kullanman mümkün mü?
Ekran kapalı bile olsa, Phi2 low iken adres bus'ını VIC ele alıyor.
Bu durumda gene bir donanım desteği ile Phi2 kontrolü yapman gerekmeyecek mi?

Moderatöre Bildir



Logged

i_r_on

Üye

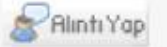


Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #24** : Eylül 24, 2015, 01:50:19 ÖÖ »



Alıntı sahibi: delimawi üzerinde Eylül 24, 2015, 01:29:59 ÖÖ

Adres Bus'ı o şekilde kafana göre kullanman mümkün mü?
Ekran kapalı bile olsa, Phi2 low iken adres bus'ını VIC ele alıyor.
Bu durumda gene bir donanım desteği ile Phi2 kontrolü yapman gerekmeyecek mi?

Eprom'un A0..A7'si address bus'a bağlı olacak. A8..A15'i arduino üstünden ben süreceğim. Phi2 ve VIC ile işim yok çünkü eprom ROML sinyali ile select oluyor. PLA hali hazırda üretiyor bu sinyali.

Benim dikkat etmem gereken kodun 256 değişik versiyonunda değişen kısımların haricindeki yerlerin tamamen aynı adreslerde aynı kodlardan ibaret olması. Bunun dışında arduino'nun A8..A15'e besleyeceği değere göre çalışan kod değişecek. Belki de tek byte değişecek o da gönderilen byte

Byte bazında çalışıldığı için IRQ'yu da düşenleri toplama şeklinde kullanmak da mümkün. NMI 16 byte stack'e basar. Üstüne bir IRQ yapınca 16 byte'ı gider store eder aşağıdaki şekilde. Veya IRQ daha akılcıca kullanılıp hızı arttırmak için kullanılabilir.

Kod:

```
NMIROUTINE
    LDA #$VAR ; VAR seçilen eprom bloğuna göre değişken
    PHA
    RTI

IRQ
    PLA
    STA ....
    PLA
    STA ....
    PLA
    STA ....
    ...
```

Moderatöre Bildir



Logged

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yantla #25 : Eylül 24, 2015, 01:56:19 ÖÖ »



Soyledigin yontemi cok iyi anladim fakat adres hattini arduinonun surmesi isine kafam yapmiyor. Adres ve data hatlari global. Yani pla tarafından sana ayri gelmiyor. Ya 6510 drive ediyor yada vic drive ediyor. Eger kartuş portundan drive edeceksen vic in drive etmedigi BA high iken drive etmelisin. Ama bu durumda da 6510 u ezmemek icin 6510 AEC hattı ile high z duruma alınması lazim bence.

Bilmiyorum bugün kafam fazla karıştı bu işlerle belki de ben tam anlayamadım. 😊

Moderatöre Bildir  Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yantla #26 : Eylül 24, 2015, 02:00:52 ÖÖ »



Alıntı sahibi: delimawi üzerinde Eylül 24, 2015, 01:56:19 ÖÖ

Soyledigin yontemi cok iyi anladim fakat adres hattini arduinonun surmesi isine kafam yapmiyor. Adres ve data hatlari global. Yani pla tarafından sana ayri gelmiyor. Ya 6510 drive ediyor yada vic drive ediyor. Eger kartuş portundan drive edeceksen vic in drive etmedigi BA high iken drive etmelisin. Ama bu durumda da 6510 u ezmemek icin 6510 AEC hattı ile high z duruma alınması lazim bence.

Bilmiyorum bugün kafam fazla karıştı bu işlerle belki de ben tam anlayamadım. 😊

Şöyle diyeyim. Adres bus'ü sürmeyecek aslında, doğrudan eprom'un adres bacalarını sürecektir. Eprom'un A8..A15 hatları address bus'a bağlı olmayacaktır. Bu noktada özel bir zamanlama ihtiyacı yok aslında. Transferi yapmadan önce transfer edeceği byte'ü eprom'un adres bacalarına set edecektir. Yani eprom devrede 256 byte'likmiş gibi olacaktır. En üst adres bacaları arduino üstünden seçilebilecektir.

Özay'ın kartuş projesindeki 3 bit'lik 8 seçimli switch gibi düşün. Tabii arduino bunu 20-40 mikrosaniyeler mertebesinde değiştirecektir.

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #27** : Eylül 24, 2015, 02:15:18 ÖÖ »



Ok simdi oldu. Eeprom un adres bacagi set edilerek farkli adreslerdeki kodlarin calismasini saglayacaksin. 😊

Moderatöre Bildir

Logged

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #28** : Eylül 24, 2015, 09:52:13 ÖÖ »



Süper gidiyor, aynen devam. 😊

En sonunda projeleri birleştireceksiniz galiba. Sanki aynı yoğurdu iki farklı teknikle yiyorsunuz gibi geldi. 😊

Moderatöre Bildir

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

* Wii (SoftMod, USB Loader GX)

* Xbox360 (JTag, Aurora)

* Xbox (TSOP, XBMC)

* PS3 Slim (Rogerco Cobra, webMAN)

* PS2 (FHDB, OPS2L)

* PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #29 : Eylül 26, 2015, 02:28:42 ÖÖ »



Alıntı sahibi: Simon (Özay Turay) üzerinde Eylül 24, 2015, 09:52:13 ÖÖ

Süper gidiyor, aynen devam. 😊

En sonunda projeleri birleştireceksiniz galiba. Sanki aynı yoğurdu iki farklı teknikle yiyorsunuz gibi geldi. 😊

Bence benimkisi yoğurt, delimawı'ninkisi ise süt 😊 Hani yoğurt yoğurttur daha ötesi yoktur. Sütten değişik şeyler yapabilirsin. Tekli prg yükleme anlamında aşağı yukarı eşdeğerler buna yoğurt dersek.

Bu arada donanım bitti Özay, pcb tasarımını bekliyorum 😊 Senin KissCart dip versiyonu aparıp şemayı çıkarırım yakında.

Gelelim gelişmelere, bayramda bir gün evde geçirme fırsatını yakaladım ve oturdum menü yazılımını yazmaya başladım. Bunu %90 bitirip döndüm arduino'ya veri gönderme işine. Epey bir cebelleştikten sonra bunu da bir yere getirdim. Akabinde sd kart'tan dosya okuma kısmına geçip hızlıca bunu da hallettim. Daha önce uğraştığım için burası çok uğraştırmadı. Tabii daha yapılacak epey bir iş var yazılım anlamında ancak donanım anlamında sona geldi.

Daha önceki videoyu izleyeniniz olduysa cursor'ün yaldır yaldır yandığını farketmişsinizdir. Ben de farketmiştim ancak sorunun ne olduğunu anlamayı ve çözmeyi ertelemiştim. Bugün yazılım işi bitip de deneme kısmına geldiğimde oyunların açıldığını fakat oyun içinde interrupt'lar ile sürüldüğü belli noktalarda bozulmalar farkettim. Bu ana kadar farketmememin sebebi muhtemelen NMI'nin etkileniyor olmasından kaynaklanıyor. Çünkü IRQ kullanıp arduino'ya veri transferi yaptım, sıkıntı olsaydı orada da çıkacaktı.

Neyse efendim gürültü engellesin diye IRQ ve NMI pin'lerine koyduğum kapasitörleri bir kaldırayım dedim. Kaldırdığım gibi sorun da ortadan kayboldu.

Bu arda yaldır yaldır yanan cursor ne hikmetse normalin tam 2 misli hızda yanıp sönüyordu. Sebebini bilen varsa beri gelsin 😊

Son hali şu şekilde



Srada veri transferini 15-20 kat hızlandırmak ve menü + arduino tarafında file system kodunu finalize etmek var.

ps: Projenin de ismini değiştirdim bu arada, belki yine değişir ancak şu an IrqHack64 oldu. Eprom kullanıldığı için Noflash demek çok doğru olmayacak.

« Son Düzenleme: Eylül 26, 2015, 02:30:38 ÖÖ Gönderen: i_r_on

»

Moderatöre Bildir  Logged

delimawi

Üye

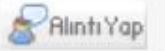


Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #30 : Eylül 26, 2015, 09:45:14 ÖÖ »



Super gidiyor sen sona yaklastin. Benim de simdi oturup menu yazmam lazim. Basic le yazarim diyordum ama vazgectim. Madem basladim adam gibi olsun bare.

Cross compile icin ne oneriyorsun. Vice ile test edilecek sanirim. Bare bayramda c64 e erisemiyorken notebook da assembler yazayim.

Gene uzlerinden cok zaman gecti kartuslarin mobitor programlari icinde kod yazdigim gunleri hatirlamam gerekecek. 😊

Moderatöre Bildir



Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #31 : Eylül 26, 2015, 12:21:14 ÖS »



Başta basic'te kolay olur gibi gözükse de assembly seni rahat ettirir. Zamanlaması kritik olmayan şeyleri baştan subroutine şeklinde tasarlasan sonrası kolay oluyor.

Kullanılan tool'lar kullanım sıklığına göre ve zevke göre değişir muhtemelen. Ben compiler olarak 64tass kullanıyorum. Basic stub için petcat kullanıyorum, 2015 SYS 2066 gibi bir şeyi doğrudan basic byte koduna çevirebiliyor. 6502 macroassembler & simulator diye generic bir tool'u da ide ve zor zamanlarda debug amaçlı olarak kullanıyorum. Tam olarak 64tass'ın syntax'ını karşılamasa da ince bug'larda memory'i ve register'ları takip edip hatta uygun zamanlarda interrupt üretip debug yapabilme imkanı çok işe yarıyor.

Vice ile entegre çalışabilen ide'ler de var sanırım ancak benim pek fazla deneyimim yok bunlarla.

Kodu dediğim gibi 6502 macro assembler & simulator'de edit ediyorum. Batch dosyamla compile edip gerekli objeleri oluşturuyorum. Şu an batch'i çalıştırdığımda bana toplu olarak Eprom'a yazacağım dosya ile Arduino içine include edeceğim dosyayı üretiyor. (c header oluşturmak için bin2h diye komut satırı tool'unu kullanıyorum)

Batch dosyam şöyle bir şey

Kod:

```
64tass -c -b Bootloader1stPartForC64.65s -o Bootloader1stPartForC64.65s.bin
64tass -c -b 64IRQTransferSoftNewForC64.65s -o 64IRQTransferSoftNewForC64.65s.bin
copy Bootloader1stPartForC64.65s.bin + 64IRQTransferSoftNewForC64.65s.bin BootloaderCartFast.bin /b
```

Batch dosyam şöyle bir şey

Kod:

```
64tass -c -b Bootloader1stPartForC64.65s -o Bootloader1stPartForC64.65s.bin
64tass -c -b 64IRQTransferSoftNewForC64.65s -o 64IRQTransferSoftNewForC64.65s.bin
copy Bootloader1stPartForC64.65s.bin + 64IRQTransferSoftNewForC64.65s.bin BootloaderCartFast.bin /b
64tass -c -b IrqLoaderMenu.65s -o IrqLoaderMenu.65s.bin --labels IrqLoaderMenu.txt
petcat -w2 <IrqLoaderMenu.bas >IrqLoaderMenu.obj
copy /b IrqLoaderMenu.obj + IrqLoaderMenu.65s.bin menu.prg
bin2h menu.prg menu.h -cz -id=cartridgeData
PAUSE
```

Kodu çalıştırmak için prg'leri DirMaster programı ile ilişkilendirdim. Epey kullanışlı bir program. Prg'ye çift tıkladığımda otomatik olarak bir d64 dosyası oluşturup içine yerleştiriyor. DirMaster içinde sağ click Run In kısmından Vice'i seçip çalıştırıyorum. Bu da otomatize edilebilir ancak şu an benim işim görüyor.

« Son Düzenleme: Eylül 26, 2015, 12:23:45 ÖS Gönderen: i_r_on »

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yantla #32 : Eylül 26, 2015, 12:30:30 ÖS »

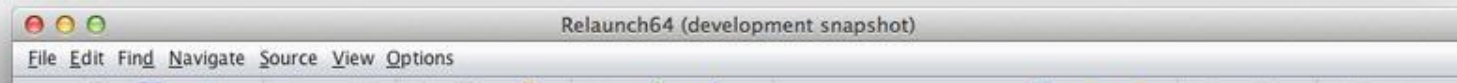


Cross Compile için NotePad++ ile yazıp ACME ile derleyebilir WinVICE ile de test edebilirsiniz.

<http://www.emu64.de/acme/files/acme0.95.6win.zip>

IDE tarzı birşeyler arıyorsan ReLaunch64 güzel bir seçim olabilir.

<http://www.popelganda.de/relaunch64.html>





Relaunch64 (development snapshot)

File Edit Find Navigate Source View Options

New Open Save Save all Undo Redo Cut Copy Paste Find Next Replace ACME Run Prev Next Fold Section Prefs Help

afl-plasma fastload afl-logger plasma-prop-noter

```

69 !bin "afl-cols1.bin"
70
71 ;*= $c800
72 ;!bin "../fastload/fastload.bin"
73
74
75
76 ; ----- @start of sourcecode@ ----- [65 lines]
142 ; ----- @sub-route: logo init@ -----
143
144 .logoinit
145         ldx #0
146 .loop1
147         lda paydata+$80,x
148         sta $04f0,x
149         inx
150         bne .loop1
151
152         ldx #103
153 .loop2
154         lda paydata+$180,x
155         sta $05f0,x
156         dex
157         bpl |.loop2
158
159         ldx #0
160         lda #8
161 .loop3
162         sta $d8f0,x
163         sta $d9f0,x
164         inx
165         bne .loop3

```

Goto section ...

- ⊖ AFLI-PLASMA
 - dummy-irq2: logo fade-in
 - dummy-irq: logo fade-in
 - fade-in-farben für payda
 - first irq: show afl-pli
 - globale Variablen
 - includes of binaries
 - scrolltext
 - second irq: 1x1 scroller
 - start of sourcecode
 - sub-route: 1x1-scroller
 - sub-route: logo init
 - sub-route: sinus1
 - sub-route: sinus2
 - sub-route: sinus3
 - third irq: display logo
- ⊖ FASTLOAD
 - loading-routine
- ⊖ AFL-LOG01
 - Globale Variablen
 - IRQ1 - Upper border
 - IRQ2 - Koala-Display
 - IRQ3 - Lower border
 - IRQ4 - ...

Sort: case-sensitive

Relaunch64 log Assembler log

Relaunch64 3.3 (Build 20140731)
 Mac OS X 10.9.4 (x86_64)
 Java-Version 1.8.0_11 (Oracle Corporation)
 /Library/Internet Plug-Ins/JavaAppletPlugin.plugin/Contents/Home

[INFO] Latest stable Relaunch64-build: 20140731

Goto line: Assembler: ACME # \$ % (911 lines, 14.82KB)

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #33 : Eylül 26, 2015, 12:36:55 ÖS »



Bir de benim DevKit Retro var tabi. 😊

<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=9500.0>

@i_r_on: DevKit Retro'da kullandığım batch dosyasından bir örnek. PRG dosyasını WinVICE'a aktarma konusunda fikir verebilir. ERRORLEVEL ile hata kontrolü de yapıyor, derleme başarılı değilse hiç açmıyor WinVICE'ı. 😊

Kod:

```
@ECHO OFF
ECHO.
ECHO Crimson Editor - Compile and Run Script For Commodore 64
ECHO.

:COMPILE
%~dp0ACME\acme.exe %1

IF %ERRORLEVEL%==0 GOTO RUN
GOTO END

:RUN
START %~dp0WinVICE\x64.exe %~dpn1.prg

:END
```

Not: ACME ve WinVICE klasörleri batch dosyası ile aynı klasörde bulunmalı.

Moderatöre Bildir



Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #34 : Eylül 26, 2015, 12:56:23 ÖS »

Alıntı Yap

Özay sağolasın ben almayayım, yaşlandıkça insan daha muhafazakarlaşıyor herhalde 😊

Ama prg'yi direk vice'e komut satırından verebildiğimi öğrendiğim iyi oldu. Şimdi DirMaster çık aradan diyebilirim 😊

Bu arada başlığı değiştirdim, projenin gidişatı ile ilgili hissiyatı tam olarak yanstıyordu 😊

Moderatöre Bildir Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #35 : Eylül 26, 2015, 13:05:39 ÖS »

Alıntı Yap

ACME kullan diye demedim zaten, dediğin gibi en güzel yöntem alıştığın yöntem. 😊

Moderatöre Bildir Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

* Wii (SoftMod, USB Loader GX)

* XBox360 (JTag, Aurora)

msvstpl

Üye



Mesaj Sayısı: 17



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #36 : Eylül 26, 2015, 19:16:44 ÖS »



Konuya biraz geç kalmış yerinden giriyorum kusura bakma.., ama şimdi sonra belki işe yarar;

Clone Arduino (uno) Atmega 328-pu sadece 17 mA çekiyor diye not düşmüşüm .Basit,iki 22pf, 16Mhz kristal..vs o kadar. İkisi 20 tl ye çıkar. Ne olabilir, kötümser haliyle 30-40 ma diyelim ..? İki adet klon arduino kullansan biri adres bus için diğeri data bus için ... Adres için olan diğeri de kontrol edebilen master olsa..? Hızlı baktım pin çıkışlarında HI-Z var diyor. Sayıcıdan kurtulursun, 244 den de kurtulursun..? Yani bu yoldan bakılırsa daha kolay çözülür gibi geldi..?

Gerçi farklı bir yoldasın..

Timing'i bilmiyorum.. ona bakmak gerekir..

Moderatöre Bildir



Logged

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #37 : Eylül 26, 2015, 19:24:19 ÖS »



Şu an mobilden yazıyorum daha sonra uzun yazarım. Emulasyon için 16mips bile yeterli olmadı. Aurdino yu bilmiyorum bu hızlara çıkanları var mi ama o konu biraz sikintili.

Moderatöre Bildir



Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #38 : Eylül 26, 2015, 21:33:18 ÖS »



@msvstpl : Aslında adres bus'ı ve data bus'ı bir arada sürmeye kalksam evet dediğiniz yöntem uygulanabilir. Master slave ile spi yahut i2c ile konuşur. Ancak baktığımda elde edilen çözüm de 8k /16k kartuş çalıştırılabilecek sonuçta. Bu çözümün tek avantajı sram'ın pil ile desteklenmesi durumunda son yüklenen şeyin hızlıca açılması olurdu. Halbuki şu anki çözümümde de benzer bir kullanım durumunu desteklemek çok da zor değil. Kartuş desteklemiyor ancak kartuşta olan oyun / program vesairenin tek parça versiyonlarını da bulmak mümkün. Doğrudan bellek çipinden besleme ile yükleme arasındaki fark sadece 1-2 saniye olacak.

Son uygulayacağım yöntemde 44k datayı 1.15 sn. gibi bir sürede transfer etmem teorik olarak mümkün. Pratiğini bu gece işçilik bittikten

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yantla #38 : Eylül 26, 2015, 21:33:18 ÖS »



@msvstpl : Aslında adres bus'ı ve data bus'ı bir arada sürmeye kalksam evet dediğiniz yöntem uygulanabilir. Master slave ile spi yahut i2c ile konuşur. Ancak baktığımda elde edilen çözüm de 8k /16k kartuş çalıştırılabilir sonuçta. Bu çözümün tek avantajı sram'ın pil ile desteklenmesi durumunda son yüklenen şeyin hızlıca açılması olurdu. Halbuki şu anki çözümümde de benzer bir kullanım durumunu desteklemek çok da zor değil. Kartuş desteklemiyor ancak kartuşta olan oyun / program vesairenin tek parça versiyonlarını da bulmak mümkün. Doğrudan bellek çipinden besleme ile yükleme arasındaki fark sadece 1-2 saniye olacak.

Son uygulayacağım yöntemde 44k datayı 1.15 sn. gibi bir sürede transfer etmem teorik olarak mümkün. Pratiğini bu gece işçilik bittikten sonra anlayabileceğim.

Delimawı'nın anladığı gibi doğrudan micro ile kartuş emülasyonundan bahsetmediğinizi düşünüyorum, onu kastettiyseniz micro üstünde gerçek zamanlı programlama yapmak gerekiyor, bu da assembly ile yazılmalı. En basitinden arduino'nun interrupt handler'ı 55 cycle sürüyor. Kartuş emülasyonu için kabul edilebilir bir süre değil. (Interrupt kullanılıyorsa) Assembly yazmayı sevdiğim tek işlemci de 6502 o yüzden ben bu topa hiç girmiyorum 😊 (Okul zamanı biraz da x86 yazıp sevmişliğim var ancak çok uzun sürmedi o)

Moderatöre Bildir



Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yantla #39 : Eylül 27, 2015, 00:35:45 ÖÖ »



Alıntı sahibi: Simon (Özay Turay) üzerinde Eylül 26, 2015, 12:36:55 ÖS

Bir de benim DevKit Retro var tabi. 😊
<http://www.commodore.gen.tr/forum/index.php?topic=9500.0>

Teşekkürler,

RetroKit iymiş. 😊

Ben ACME ve 64tass indirdim, hatırlamaya çalışıyorum.
Relaunch64 de güzel, gerçi Java alerjim var ama hoş bir arayüze benziyor.
NotePad++ da zaten kullanıyordum, sanırım dönüp dolaşıp sonuçta NotePad++ ile yazacağım.
Şu programcının el kitabı vardı o zamanlar el altında. O kitap hala basılı olark bulunuyor mudur acaba? Aklıma geldi şimdi...

Moderatöre Bildir

Logged

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #40 : Eylül 27, 2015, 00:37:44 ÖÖ »



<http://www.retrodergi.com/originals/%23Kitaplar/C64%20Programcının%20El%20Kitabı.pdf>

Bir de hala keşfetmediyseniz: <http://www.retrodergi.com> 😊

Moderatöre Bildir

Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

* Wii (SoftMod, USB Loader GX)

* Xbox360 (JTag, Aurora)

* Xbox (TSOP, XBMC)

* PS3 Slim (Rogerco Cobra, webMAN)

* PS2 (FHDB, OPS2L)

* PS1 (ModChip)

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #41 : Eylül 27, 2015, 00:45:41 ÖÖ »



retrodergiyi keşfettim, çok güzel bir çalışma oldu o iş.

Bende bir kısım Commodore dergileri hala kütüphanemde duruyor. Bir kısmını (ilk sayılarını) daha sonradan sahalardan tedarik etmişim.

Onların durumu çok iyi olmasa da diğerleri iyi durumda.

Ama açıkçası sayfaları açıp, o kokuyu almadan, o zamanlarda aldığım notları tekrar okumadan dijital ortamda okumak aynı hissi vermiyor.

Bende eksik olan sayılarını keşke bulabilsem, ne güzel olurdu...

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #42** : Eylül 27, 2015, 02:18:39 ÖÖ »



Bu arada son gelişmeler şu şekilde,

Donanım kısmını tamamladım. Yazılım kısmının c64 tarafını dün halletmiştim zaten. Eprom'larımı sildim, denemelere başladım. Malesef sonuç başarısız oldu.

Debug imkanları kısıtlı olduğu için öncelikle transfer rutinini 6502 simulator'de kontrol ettim. Onu kontrol ederken ilk hatayı farkettim. Daha önce kendini değiştiren kodla transferin bitişini interrupt içinde işaretleyip ana döngüden çıkmasını sağlıyordum.

Eski yöntem

Ana rutin

Kod:

```
        CLV
WAIT    BVC WAIT
```

Interrupt rutini

Kod:

```
FINISH
        LDA #$70      ; Opcode for BVS
        STA WAIT      ; Change BVC to BVS to skip idle waiting and jump to the loaded stuff.
        RTI
```

Yenisinde ana rutin aynı kalmak üzere interrupt rutinini şu hale getirmiştim.

Kod:

```
FINISH
        BIT BITTARGET
BITTARGET
        RTI
```

6502'de Overflow flag'i doğrudan set eden bir komut yok, bu yüzden BIT komutunu kullanmak gerekiyor. BIT ile kontrol edilen adresteki değer 6. biti 1 ise overflow flag set oluyor, değilse clear oluyor. RTI komutunun opcode'u \$40 (01000000)

Peki hatam nerde?

Peki hatam nerde?

Hata interrupt rutini içinde bu işi yapmakta. Bizim interrupt rutini başlamadan önce işlemci statü register'ını stack'e basıyor. RTI verildiğinde de tekrar stack'ten geri çekiyor. Yani statü register'ı üzerinden ana rutine haberleşmek mümkün değil.

Şu şekilde düzeltiyorum,

Ana rutin

Kod:

```
BIITARGET = $64
        LDY #$00
        CLV
        STY BIITARGET
WAIT
        BIT BIITARGET
        BVC WAIT
```

Interrupt rutini

Kod:

```
FINISH
        LDA #$64          ; $64 tamamen keyfi $64 = ($40) + $20 + $04.. 6. biti 1
        STA BIITARGET
        RTI
```

Bir hevesle tekrar deneme yapıyorum düzeltmiş kodla. Malesef yine başarısız.

Gözle debug'a devam ediyorum. Bir hata daha fark ediyorum. Önceki versiyonda transfer öncesi \$01 adresine \$30 yazıyordum I/O alanı dahil tüm RAM'i açmak için. Ancak farkettim ki bunun kalması demek benim programın koştığı \$8000-\$9FFF aralığının okuma anlamında RAM'e yönelmesi demek. I/O alanı hariç yükleme yapabilmek için aslında \$01 portu ile işgal etmemin bir anlamı yok. Bunu default halinde bırakıyorum. I/O alanına yüklenmesi gereken bir şey olursa bunun için özel çözüm üretmek gerekecek. Bu tip programlarda i/o alanına yapılacak transferler için attan inip eşşeğe binebiliriz.

Neyse çıkan çözümü uygulamaya geçiyorum.. geçemiyorum 😊 Silinmiş eprom kalmamış. Bir tanesi silinme aşamasında, onunla son denemeyi de yapıp bugünkü bu kadar diyeceğim.

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #43 : Eylül 27, 2015, 22:09:14 ÖS »

 Alıntı Yap

Bugün biraz daha kurcaladım da. Hızlı mod maalesef c64'ün memory management kısıtlamaları yüzünden o kadar a kolay değilmiş. Çok basit bir detayı gözden kaçırmışım.

https://www.c64-wiki.com/index.php/Bank_Switching

Şuradaki memory konfigürasyonları incelendiğinde low rom'un açık olduğu ancak kernal'in bulunduğu son 8k'nın kapalı olduğu bir konfigürasyon yok.

Tek alternatif Ultimax modunu kullanmak bu durumda da kullanılabilir ram sadece 0-15. sayfalar arası oluyor. Yani rutin ultimax moduna geçip bir miktar transfer yapacak, sonra da normal moda geçip transfer ettiğini gitmesi gereken esas ram bölgesine kopyalayacak. Tabii bütün bunların 256 byte içinde yapılması lazım 😊

Tabii bütün bunlar yapılırken eprom'daki 256 byte'lık kodun kendinin bir bölümünü ram'e transfer etmesi lazım ve orada çalışması lazım. Modlar switch olurken kartuştan yahut kernal'den çalışan bir şey olmaması lazım.

Bir de bu çözümde IRQ ve NMI vektörlerini 1 defa set etme şansı var. (Dışardan arduino tarafından bankswitching yapılması hariç)

« Son Düzenleme: Eylül 27, 2015, 22:11:05 ÖS Gönderen: i_r_on »

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.
[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

i_r_on

Üye

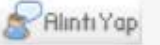


Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #44 : Eylül 27, 2015, 22:40:00 ÖS »



Ultimax'ı araştırıyım derken aklıma Kernal'in overhead'ini alıp ram'deki (\$0318/\$0319) vektörü kullanma fikri geldi. Rom dump'ına bakıldığında öyle büyük bir overhead'i de yokmuş.

Kod:

```
.,FE43 78      SEI      disable the interrupts
.,FE44 6C 18 03 JMP ($0318) do NMI vector
```

Maskable interrupt'ları disable ediyor ve ram'deki vektöre dolaylı dallanıyor. Toplam 7 cycle. Benim gireceğim interrupt için giden 7 cycle da burada harcanyor zaten.

IRQ handler NMI handler kadar sade değil. O yüzden tüm transfer işini NMI içinde halletmek daha akılcıca olur. Kodun çalışma şekli zaten deterministik. Yani hangi byte'ı gönderdiğinde bunun işlenmesi kaç cycle sürer bunun hesabını arduino hali hazırda yapabilir.

[Moderatöre Bildir](#)



Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

Sayfa: 1 2 [3] 4 5 ... 10 [Yukarı git](#)



i_r_on

Üye

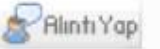


Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartus

« Yanıtla #45 : Eylül 28, 2015, 00:55:31 ÖÖ »



İşlem tamam şimdilik. Çok sayıda oyunla test etmek (Misal giana sisters'da ne hikmetse karakter grafikler tamamen kayıp) ve menü yazılımı artı ona destek veren arduino kodunu geliştirmek gerek.

Bu arada videoda gösterilenden daha hızlı çalışması gerekiyor, arduino tarafında sd kart okumasını buffer üstünden yaparsam gerçek performansına ulaşır.

c64 tarafındaki nmi rutinine nostaljik olsun diye border rengini arttırma komutu ekleyip 6 cycle daha yavaşlattım rutini 😊 Boş ekranda beklemesinden iyidir.

Son videosu şu şekilde,



i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #46 : Eylül 28, 2015, 22:19:54 ÖS »



Bu arada source'ları olan c64'de çalışacak, kendini relocate edebilen bir sidplayer var mı bildiğiniz? Bu donanıma uyarlamak istiyorum. Hvsc'nin sayfasındakilerin hiçbirinin source'larını bulamadım.

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #47 : Eylül 28, 2015, 23:49:43 ÖS »



Tebrikler,

Loaderın da hayırlı olsun. Daha benim loader notepad++ da sketch halinde... 😊

Şu bordür rengi nostalgisini çok hoşuma gitti. Bunu bende yapmak istedim ama malesef benim projede yer bulamadı kendine...

Srada ne var, PCB yapacak mısın?

Moderatöre Bildir  Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #48 : Eylül 29, 2015, 00:20:25 ÖÖ »



Ne şematik ne de pcb tasarımı konusunda becerikli olduğumu söyleyemem 😊 (bakınız geçmiş projelerim)

Özay'dan bir güzellik bekliyorum, yaparsa bu işi o yapar 😊

İşin software kısmı ise tam bir derya deniz. Şunu yapsam deyince arkasından da bir sürü şey geliyor. En basitinden mmc64'ün yaptığı bir kaç şeyi yapayım desen uğraşır durursun. Varsa open source bir şeyler bizim devrelere uyarlanabilir.

Hatta bu konuda paslaşabiliriz. Benim bu konuda ilerlemeye enerjim olur mu onu bilemiyorum gerçi 😊

Benim gördüğüm güzel özellikler,

- Takılan medyadan dosyaları browse etme
- D64/T64 desteği (en azından adam içini açp içinden prg gönderebilsin)
- Sid player
- Disk dump etme (Sürücüden sd karta yahut tersi)

Moderatöre Bildir Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #49 : Eylül 29, 2015, 00:36:07 ÖÖ »



Evet işin software kısmı aynen dediğin gibi. Ben açkçası projeye başlarken öngördüğüm bir kaç temel özellik dışında fazla detaya girmek istemiyorum, dediğin gibi derinlere inmeye benim de enerjim yetmez.

Ben ilk kart için SD yerine flash çizdim, kolayıma geldi. Ama zaten SD de flash da SPI haberleştiği için gerekiyorsa dönüştürülebilir birbirlerine. Flash için elimde daha önceden yazmış olduğum kodlar var, onlardan kullanırım. SD işine hiç girmedim ama microchip'in kütüphanesi var, henüz incelemedim, kullanılabilir diye düşünüyorum benim projede.

D64 browse işini düşündüm, ama bunu acaba basit bir PC yazılımı ile yapmak daha mı mantıklı. Yada yapılmış yok mudur?



D64 browse işini düşündüm, ama bunu acaba basit bir PC yazılımı ile yapmak daha mı mantıklı. Yada yapılmış yok mudur?

SID player güzel olur. Senin bu konuda tecrüben de var bildiğim kadarı ile. Aslında güzel bir player çözümü bulabilirsen yada yaparsan ben de yararlanmak isterim. Loader'e eklenecek bir özellik sonuçta.

Ben temel özellik olarak, loader'ı bitirebilirim bir de DMA FREEZE işine girmeyi istiyorum. Aslında bunun temel sebebi, en azından çok parçalı oyunları ayrı imajlar olarak kaydedip, bir şekilde çakma da olsa örneğin Last Ninja vb yi de destekleyebilmek. Bir de tabii bu yapılabılırsa, nasılsa DMA çok hızlı, herhangi bir oyun o anda FREEZE edilip sonra UNFREEZE edilebilir gibi bir ek özelliğe olmuş olacak.

Alakasız olacak ama, C64 multi color için tasarladığım bir imajı bölünmüş olarak sprite datasına çeviren bildiğin bir PC tool var mı? Loader'da ihtiyacım var da?

Moderatöre Bildir



Logged

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #50 : Eylül 29, 2015, 00:56:46 ÖÖ »



Şu program epey işini görür : <http://www.ajordison.co.uk/screenshots.html>

Ancak grafikten sprite çıkarma özelliği var mıdır bilemedim. Benim de bu konularda hafızam ta 94-98 arasında kaldı.

Flash / SD kart kullanımına gelince bence SD kart kullanım kolaylığından dolayı ağır basıyor gibi. Ben default kullandım zira arduino'da kullanımı kolay. Flash'a göre temini de daha kolay. Flash'ı Paralel arabirimli kullanacak olsaydın ikisi de olsun derdim. Flash'a usb üstünden seri arabirim yapıp mı transfer yaptırmayı düşünüyorsun bu arada?

D64 konusunda kullanıcıyı PC'ye göndermek çok da kullanışlı bir çözüm olmaz. D64'ü parse eden falan open source kod gani ganidir. Kolayca port edilecek bir tanesini bulup kullanmak lazım. Tabii PIC'in benim durumumda atmega işlemcinin sınırları bizi biraz zorlayacaktır.

Çok parçalı oyunlarda oyunun durumunu nasıl halledeceksin? Oyundan oyuna state'in nerede saklandığı değişir çünkü. Gerçi bazı oyunlarda doğrudan level değiştirmiş oluyorsun sanırım onlar için olabilir.

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #51** : Eylül 30, 2015, 23:19:48 ÖS »



Son yaptığım geliştirmelerle ilgili detaylı bilgi vermemiştim. Kısa bir özet geçeyim.

C64'e veri göndermeyi hallettiğim noktada işin bir de geriye Arduino'ya veri gönderme kısmı vardı. Bunun için aklımda daha önceden kartuş i/o bölgesine yaptığım okumaları belli bir düzende yapmak ve arduino'nun da LORAM sinyalinin dinlemesi ile gönderilen bilgiye ulaşmasını sağlamak vardı. Bir nevi covert channel communication*, sinsisi ama yavaş. Sonra aklıma hali hazırda kullandığım interrupt'ları kullanmak geldi.

Hali hazırda IRQ ve/veya NMI interrupt'larını hem Arduino tarafından üretip 6510'da yakalayabiliyorum veya 6510'da üretip Arduino'da yakalayabiliyorum. Transfer sırasında Arduino'da bu pinlerin bağlı olduğu io pinleri output iken, transfer sonrası input'a çekiyorum.

Arduino uno üzerinde kullanılacak 2 tane interrupt pin'i var. 2 veya 3 no'lu pinler. NMI'yi menü aktifken arduino'dan c64'e transfer de yaparım düşüncesi ile IRQ kullanmaya karar verdim.

Bu noktada aklıma ilk gelen çözüm raster interrupt'larını kullanmak oldu. Öncelikle çok da hızlı olmayacak bir çözüm üstünden gittim. Başlangıçta seçim listesinde kaçınıcı sayfada, hangi prg'yi seçti gibi bilgiler iletileceği için çok hızlı bir çözüme de gerek yok çünkü. (Disk dump etme gibi bir ihtiyaç olursa işler değişir.)

Öncelikle tek byte transfer edeyim dedim sırf çalıştığını göreyim diye. Elimde olan istediğim raster'da IRQ yaratabilmek, bununla ayrıca arduino'yu da interrupt edebiliyorum. Boş boş duruyor zaten bir şey yapmıyor 😊

Gönderimi sağlayabilmek için c64 tarafında bir durum makinesi (state machine) kurdum. Belki daha basit bir kodlama ile yapılabilirdi ancak bu şekilde işin içinden çıktım. Akla gelen ilk implementasyon çalışmayınca sağlama almaya çalışıyor insan. Durum makinesinin özel bir kolu olan transducer (geçişlerde bir de çıkış veren durum makinesi) mantığını kullandım.

Durumlar :

S0 : Başlangıç durumu,

S1 : 0 state'i

S2 : 1 state'i

Çıktılar :

A : Bir sonraki IRQ 0. satırda,

B : Bir sonraki IRQ 160. satırda

Durumlar :

S0 : Başlangıç durumu,

S1 : 0 state'i

S2 : 1 state'i

Çıktılar :

A : Bir sonraki IRQ 0. satırda,

B : Bir sonraki IRQ 160. satırda

Durum geçişleri şu şekilde,

S0'da iken

- Son bit 0 ise S1 state'ine geç, Çıktı : A

- Son bit 1 ise S2 state'ine geç, Çıktı : B

S1'de iken

- Sıradaki bit 0 ise S1 state'inde kal, Çıktı : A

- Sıradaki bit 1 ise S2 state'ine geç, Çıktı : B

S2'de iken

- Sıradaki bit 0 ise S1 state'ine geç, Çıktı : B

- Sıradaki bit 1 ise S2 state'inde kal, Çıktı : A

S0 state'ini interrupt'ları set eden ön taraftaki kod oluşturuyor, S1 state'i bir irq rutini, S2 state'i ise diğer bir IRQ rutini. Efektif olarak yapılan şey ise 0 bilgisi gönderilecekse IRQ oluşturulduktan sonra tam bir ekran taraması bekleniyor ($1000 / 50 = 20\text{ms}$), 1 bilgisi gönderilecekse yarım ekran taraması bekleniyor ($20 / 2 = 10\text{ms}$) . Arduino gelen interrupt'lar arasındaki zamanı ölçüp 1 mi gönderilmiş 0 mı gönderilmiş anlıyor.

Tabii işler teorideki gibi pratikte yolunda gitmiyor, ilk gönderilen bit için raster'a senkronize olmak lazım yahut ilk gelen interrupt bilgisini başlangıç kabul edip çöpe atmak lazım. Bu yüzden ilk biti her zaman 1 gönderdim ve özellikle başlatma işini 161. satırda yaptım. (Raster interrupt için kullanılan satırı set ettiğimiz register aslında 9 bit, 0-319 arası değer alıyor, low byte'daki 0 değeri iki değişik satırda geçebilirken 160 değerinin bir de 8. biti (0'dan başlarsak) 1 olan bir değeri bulunmadığı için)

Malesef arduino tarafında kabak gibi 10ms ve 20ms yansımıyor, ciddi bir interrupt latency olduğu için bu değerlerin kontrolünü yaparken 15'ten büyükse 0, küçükse 1 demek zorunda kaldım. Belki benim kodumda da sorun olabilir tabii onu incelemem lazım ancak bu düşük hassasiyet bu yöntemle yapılacak daha yüksek hızlı veri transferi için ciddi bir engel.

Sonrasında menüyü biraz şenlendirmek istedim ve hvsc içinden beğendiğim bir sid'i çalmaya karar verdim. Bu noktada arduino IRQ'ya kulak kesildiği için raster interrupt'larını yahut irq yaratan CIA timer'ı kullanmak resmin dışında kaldı. İmdadına NMI yetişti, CIA 2 üstünden timer ile NMI üretilebiliyor. Biraz nette dolaşp sağdan soldan topladığım bilgilerle 50hz'lik bir NMI interrupt'ı üretip müzik konusunu da hallettim.

Sd karttaki dosyaları browse etmek için menünün talep ettiği veri aktarımı yapmak istiyorum. Bu sırada aklıma başka bir şey gelmez ise müziği kesip NMI handler'ı transfer işinde kullanmam gerekecek gibi gözüküyor.

Sd kart browse etme çözümünde arduino menüyü C64'e ilk gönderdiğinde sd kart içerisindeki ilk 24 entry'i de programın sonuna ilştirip gönderecek. Kullanıcı bir sonraki sayfaya geçmek istediğinde, bir dizinin içine girmek istediğinde c64 üstte anlattığım yöntemle bu bilgiyi arduino'ya iletcek ve soft nmi vektörünü kartuş bölgesindeki transfer için kullandığım handler'a işaret ettirecek. Arduino ise EXROM hattını low'a çekip kartuştaki rom'u devreye alacak ve kendisine iletilen bilgilerle veri transferini gerçekleştirecek. Bunlar yapılırken c64 reset edilmeyecek ancak ekran kapanacak. Transfer edilecek data max 1k / 2k seviyelerinde olacağı için işlem 1 saniyenin çok çok altında bitecek.

Bu arada arada Arduino tarafında sd karttan okuma yaparken byte byte okumadan 512'şer byte okumaya çevirdim. 3sn.'de yüklemesi yapılan bir oyun (30k) 2sn'de yüklenmeye başladı.

[Moderatöre Bildir](#)



Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.
[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« **Yanıtla #52** : Ekim 05, 2015, 01:34:25 ÖÖ »



İlk yaptığım arayüzde dosya isimleri menü kodu içine hardcoded koyulmuştu, arduino tarafına bir indeks gönderip oyunu yükliyordum. Bunu geliştirdim ve sd kart klasör içeriğini menü programına göndermeye başladım. İlk sayfayı dolduracak sd kart içeriğini göndermek basit. Bu hızlıca halloldu. Diğer sayfaları göndermek için kartuş üstündeki transfer rutinimi kullanmayı planlamıştım.

Kolları sıvadım, menüdeki müziğin kesilmesi gerekti zira IRQ'yu arduino ile haberleşmek için kullanırken gezinilen sayfanın içeriğini almak için NMI kullanmam gerekiyor. Transfer kodu zaten mikrosaniye mertebesinde zamanlama hassasiyeti gerektirdiği için transfer yapılırken müzik çalmaya devam etmek pek mümkün değil. Tüm içeriği baştan menüye göndermiş olsan onun da pek pratikliği yok. Neyse efendim müzikten vazgeçtim.

Hali hazırda irq ile 7 bit gönderebiliyorum. Son bit her türlü 1 oluyor. Bir sayfada 20 program listelediğim için bunu ifade etmek için bana 5 bit yetiyor. Kalan 2 biti ise bu 5 bitin anlamını değiştirecek şekilde değiştirmem menüye verilecek önceki sayfa, sonraki sayfa gibi komutları ifade etmek için yeterli.

Gönderdiğim komut 00 bitleri ile başlıyor ise, sonrasında gelen 5 bit seçilen programın / klasörün değeri oluyor. 01 bitleri ile başlıyorsa eğer sonraki 5 bit arduino'ya verilecek komutu ifade ediyor. Şimdilik 1 komutu bir sonraki sayfa, 0 komutu ise önceki sayfa anlamına geliyor.

Sonraki sayfa gösterileceği zaman menü irq ile komutu gönderdikten sonra interrupt'ları kapatıyor ve kartuş üstündeki transfer rutininin kendini devam ettirebileceği bir bekleme rutinine giriyor. Bu rutin aslında kartuş üstündeki ana transfer rutininin bekleme rutini ile aynı. Tabii \$0318/\$0319'daki vektörü de kartuşa işaret ediyor.

Şöyle bir şey,

Kod:

```
WAITNMI
      BIT BITTARGET
      BVC WAITNMI
      CLV
```

Arduino tarafı ise gönderimi normalde olduğu gibi yapıyor. Burada bir fark var, prg transferlerini normalde reset ile başlatıyorum ve önce kartuş üstündeki başlangıç rutini çalışıyor. Bu transferde ise ön planda çalışan kod menü kodu ancak arduino EXROM'u LOW'a çekip \$8000-\$9FFF bölgesindeki alanı kullanıma açıyor. C64 reset olmuyor, transfer bittiği noktada menü programı devam ediyor.

Düşünce güzel ancak uygulamada başarı sağlayamadım. Uzun saatler süren hata ayıklama sekansları sonrasında ana bug'ü buldum. Arduino'nun bir şekilde başlangıçta ekstra bir NMI ürettiğini keşfettim. Bu da bütün transfer rutinini altüst ediyordu. Peşinden hem arduino tarafında hem de menü kodunda başka bug'ları da fix edince epey adamaklılı bir seviyeye geldi.

Şimdilik klasör işine girmedim. Klasör desteği kolay. Menü tarafı oldukça dummy. Arduino ona listelemesi gereken şeyleri gönderiyor. Ayrıca listede kaç item var, toplam kaç sayfa var, şu an kaçınıcı sayfada gibi bilgileri de iletiyor. Menü'nün tek yaptığı seçilen item'ı yahut ileri ve geri komutlarını göndermek. Yani seçim yapılan şey bir klasör olursa arduino bunu anlayacak ve o klasöre girip klasörün içeriğini gönderecek.

Son çektiğim video şöyle,



« Son Düzenleme: Ekim 05, 2015, 01:39:38 ÖÖ Gönderen: i_r_on »

Moderatöre Bildir  Logged

delimawi

Üye



Mesaj Sayısı: 245



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyci Kartuş

« **Yantla #53** : Ekim 05, 2015, 07:23:25 ÖÖ »



Gayet guzel, darisi benim menunun basina artik...

Moderatöre Bildir



i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyci Kartuş

« **Yantla #54** : Ekim 05, 2015, 09:49:54 ÖÖ »



Alıntı sahibi: delimawi üzerinde Ekim 05, 2015, 07:23:25 ÖÖ

Gayet guzel, darisi benim menunun basina artik...

Senin hardware C64 tarafındaki menü tarafından bakılınca daha basit olduğu için benim gibi badireler yaşamazsın. Tabii benim için de fiziki kartuş çalıştırdığımdan ötürü aleti ele geçirmem kolay oluyor. Şu senin Commando'dan yaşadığın problemi her seferinde açılışta kartuşun init rutinini çalıştırabildiğim için yaşamıyorum.

Moderatöre Bildir



Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)

C64, Amiga 500, Ps3, Wii, Nintendo DS lite, Nintendo 3DS

Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyci Kartuş

« **Yantla #55** : Ekim 05, 2015, 11:05:55 ÖÖ »



Şema hazırsa yavaştan başlayayım ben pcb tasarımına. Kağıt üstünde bir şema bile işimi görür. 😊

Moderatöre Bildir



Simon (Özay Turay)

Genel Yönetici



Mesaj Sayısı: 4.319



Commodore Forever



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #58 : Ekim 05, 2015, 12:56:54 ÖS »




Alıntı sahibi: i_r_on üzerinde Ekim 05, 2015, 11:53:22 ÖÖ

Kağıt üstünde mi 😊 En sevdiğim. Blok diyagram olur mu?

Neyin nereye bağlı olduğu belli olsun yeter. 😊

Şemayı çizince link veririm son bir kez kontrol edersin pcb aşamasına geçmeden önce. 😊

Moderatöre Bildir  Logged

<http://www.retrodergi.com> - <http://www.e-turay.com>

* Commodore 64C, 1541-II

* Amiga 500, Cortex

* Wii (SoftMod, USB Loader GX)

* Xbox360 (JTag, Aurora)

* Xbox (TSOP, XBMC)

* PS3 Slim (Rogerro Cobra, webMAN)

* PS2 (FHDB, OPS2L)

* PS1 (ModChip)

i_r_on

Üye



Mesaj Sayısı: 1.065



Ynt: IRQHack64 - EPROM Kullanan :) Prg Yükleyici Kartuş

« Yanıtla #59 : Ekim 05, 2015, 15:34:41 ÖS »



Akşam eve gidince ilk iş sana bir blok diyagramı çizeyim, hatta gönderdiğin kartuşlardan birisini de çalışır vaziyette hazırlayıp göndereyim sana.

Moderatöre Bildir  Logged

Hito ga iru sorede hito ga kuru. Soshite hito ga iku.

[twitter](#) | [blog](#)