

群馬高専電算部誌 2014

言語

LANGUAGE



付録CDについて

CDには以下のファイルが含まれています。

- ・ 部誌PDF 版
- ・ プログラム作品
- ・ 使用した画像等
- ・ 2013年以前の配布物

収録されているプログラムはWindows vista Business SP2 32bit で動作確認を行っております。なお、全てのコンピュータで動作を保証するものではありません。また、各プログラム、画像の著作権はそれぞれの製作者にあります。バグの報告、感想等ありましたら下記のアドレスにお願いいたします。

gnct.densan@gmail.com

目次

Shadeと3Dプリンタを用いたフィギュア制作	4
Javaでゲーム作り日記	17
ユーザー認証が必要な無線LAN	28
プチコンでPietを作ってみた	34
トランジスタがなければ作ればいいじゃない!?	36
続・ミクさん召喚計画	44
タイミングを逃すということ	48
超簡単！消しゴムハンコの作り方～テクニック編～	50
Webデザインと「お国柄」	55
dodgemia II DXの制作	58
あとがき	60

Shadeと3Dプリンタを用いたフィギュア制作

Writer 水刻 @suikoku_candle

1 はじめに

はじめましてこんにちはこんばんは。水刻です。昨年度の部誌で「東方千尋伝」というクソ身内ネタのクソゲー作ってた者です。あのゲームは著者の中で半ば黒歴史と化しているのもうそっとしておいてあげてください。

今回はゲームからはちょっと離れて、「Shade」というソフトウェアと3Dプリンタを用いた、簡単なフィギュア制作について書いていきます。

つたない文章ですが、この記事で少しでも3DCGに興味を持っていただければ幸いです。また、ここでのモデルの作成方法はあくまで著者のやり方であり、それが正解とは限りません。もっと効率のいい方法があるかもしれません。というか多分あります。私自身まだまだ勉強中なので、どうか温かい目で見守ってやってください。

2 「Shade」とは

まず、「Shade」とはなんぞや？というところから説明していきます。

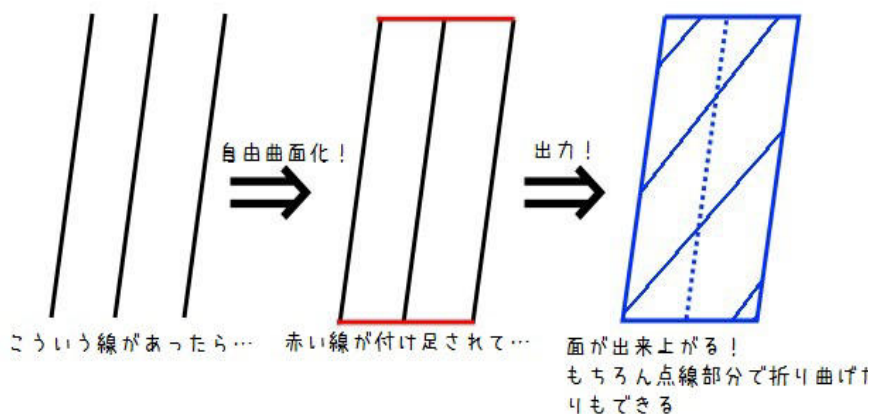
「Shade(シェード)」は、イーフロンティア社が販売している3DCG作成ソフトです。これ一本で3Dモデルの作成やそれを用いたアニメーショ

ンの作成、さらには3Dプリンタでの印刷時に必要となるファイルの変換や、印刷の妨げとなるモデルの粗を修正してくれたりもします。

製品版だけでなく無料の体験版もありますので興味があれば一度落としていじってみるのをおすすめします。

さて、3DCGソフトウェアといえば他にも「Metasequoia」や「Blender(別の記事で使われていますね)」が有名です。これらに対し、「Shade」の特徴は「自由曲面によるモデリング」にあります。

「自由曲面」についてざっくり説明するとこんな感じです(図参照)。縦、もしくは横方向の線の端と端を結ぶ線を作り、それで面を作ります。編集の際はこれらを別々にいじることが可能なので、かなり自由度の高い形を作ることができます。また、これにより複雑な面や形を簡単に作ることも可能です。



うずらフォント中毒者です。どうも。

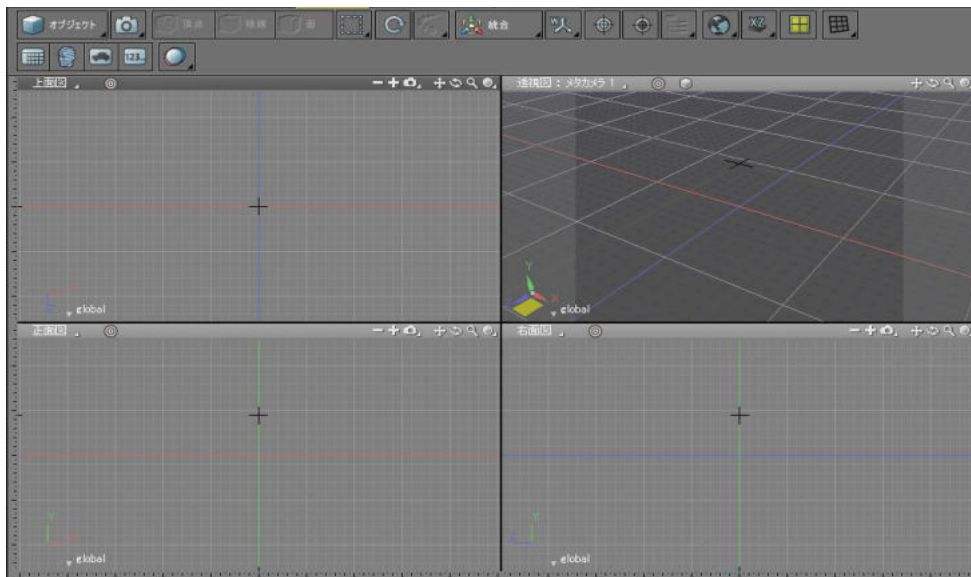
3 3Dモデルを作る

それでは早速3Dモデルの制作に入りましょう。今回作るのはいわゆる知れたネットゲーム「艦隊これくしょん」より、「駆逐艦 島風」……ではなく、島風の相棒である「連装砲ちゃん」を作っていきます。何故連装砲ちゃんなのか？答えは簡単です。「単純な形であり、Shadeの基本操作のみでできる。その上そこそこ作りごたえがありかつ知名度があるから」です。~~ちなみにそう言って舐めてかかった著者は後ほど地獄を見ました。スクリュ=こわい。~~



艦隊これにおける駆逐艦 島風。くっついているのが連装砲ちゃん。

まずは連装砲ちゃんの頭から作っていきます。画面を四面図に切り替えて作業をします。



これが四面図。

左上が上から見た図、左下が正面から見た図。右下が右側面から見た図で、右上が実際に立体として見た時の図になります。

実際のゲームにおける連装砲ちゃんの画像などを見ながら、ツール「閉じた線形状」で、連装砲ちゃんの頭の形を描いていきます。

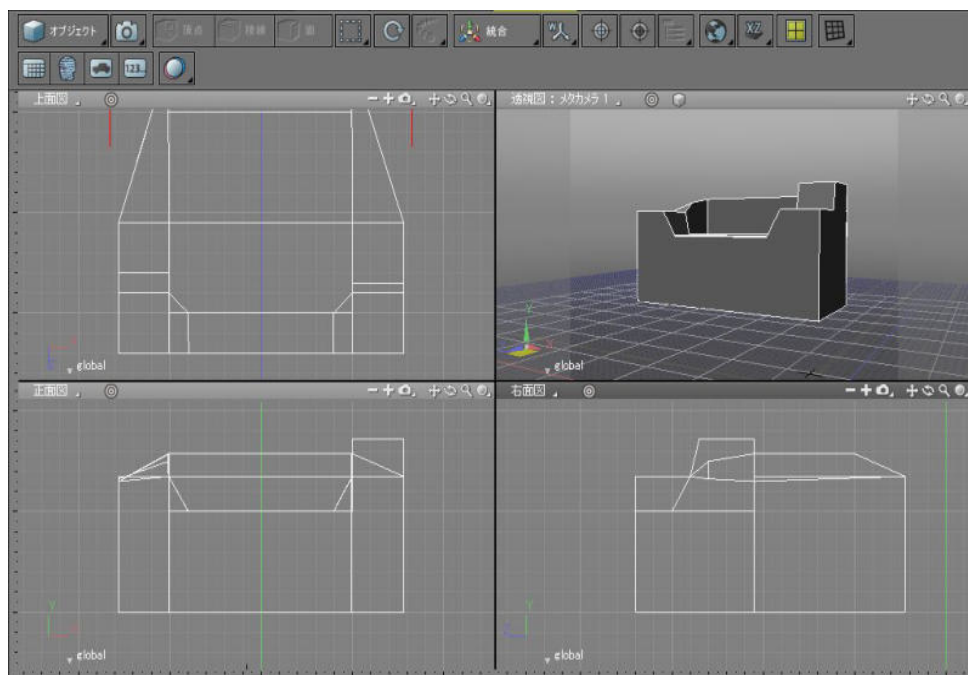
ここでいくつか注意点があります。第一に、「砲塔はこの時点ではまだ作らない」ということです。というのも、砲塔はもっと効率的で簡単な作成方法があります。それについては後ほど。そして、連装砲ちゃんの頭は大まかにみると二段になっているということです。従って、正

面、側面、上面、と四つ面を作って完成、とはいきません。さらに、砲塔が納まる予定のスペースも作っておく必要があります。

難しく書きましたが、つまりは「連装砲ちゃんの頭の面を一つずつ作成していく」ということです。ペーパークラフトみたいな。

同様に、右面図で横顔を、上面図で頭頂部を作っていきます。また、連装砲ちゃんの頭は後頭部が窄んでいますから、上面図と右面図でうまく傾きを作ってやります。目や口、ネジ等の装飾は後回しにして、とりあえずは頭の形のみを作ってしまいます。

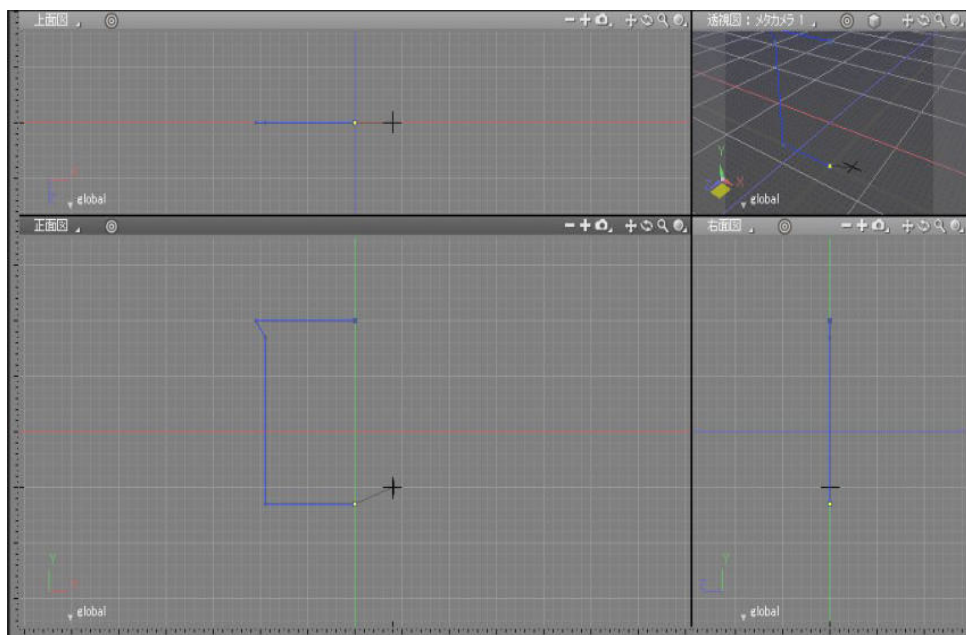
完成したら、これを「自由曲面」に変換しておきましょう。そうすることで編集がだいぶ楽になります。



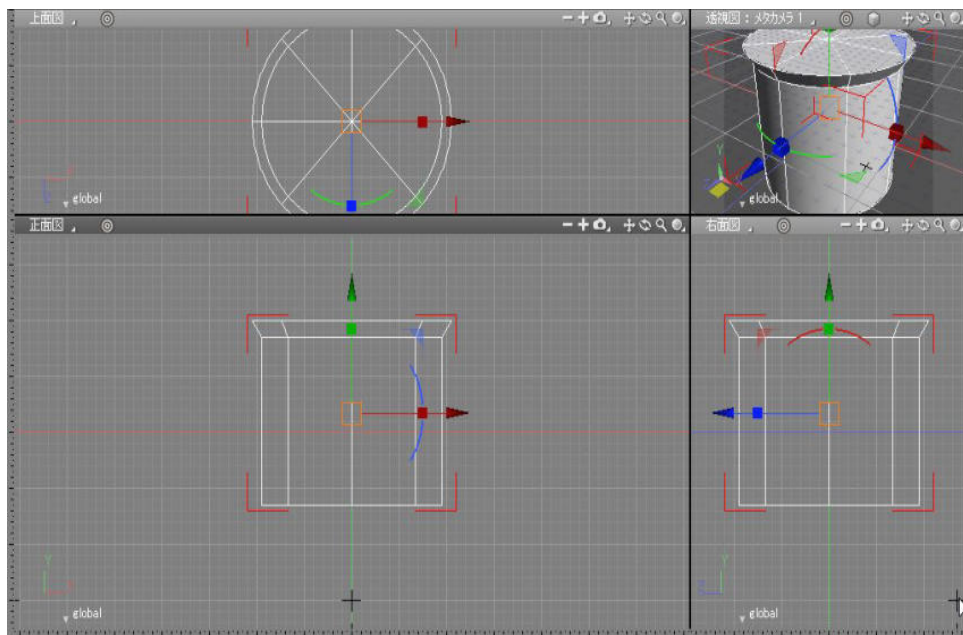
大体の雰囲気が出ればOKとします。粗探ししないで。

頭ができれば、続いて体の制作に入ります。体は先ほどとは違い「回転体」というものを使って作ります。円錐とか円柱とか、ある線をくると一回転させてできたものが「回転体」です。まずはツール「開いた線形状」で、元となる線を描きます。この時、先ほどのように線は閉じず、辺を描ききったらそこで止めることに注意します。そして、ブラウザでその線形状を選択したらツール「回転体」で回転させてやりま

す。これだけで簡単に体を作ることが出来ました。実際の連装砲ちゃんには首元に溝が彫ってあったりとかしますが、ここでは気にしません。あくまで「簡単な」フィギュアの作成ですからね。



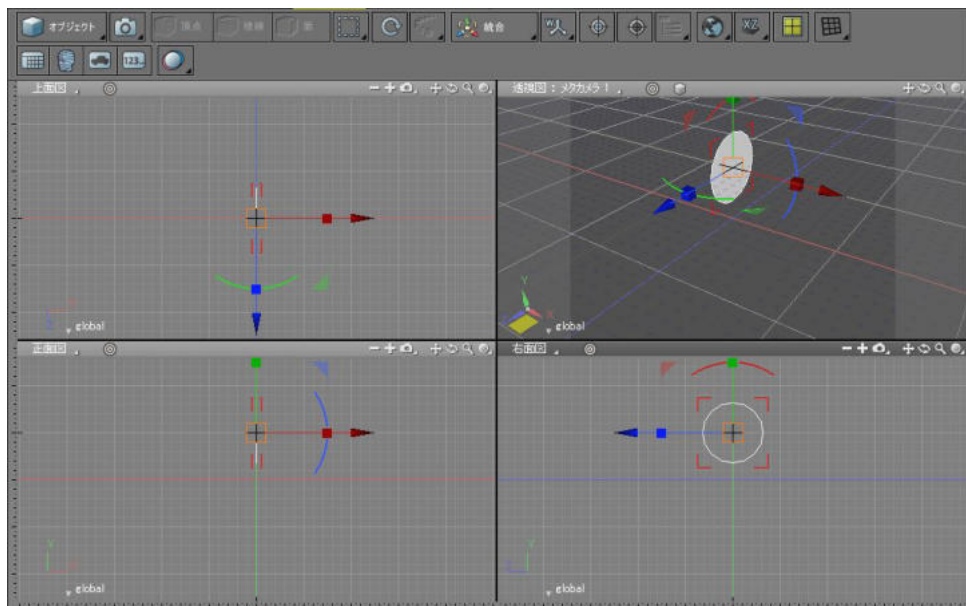
こうやって描いたら



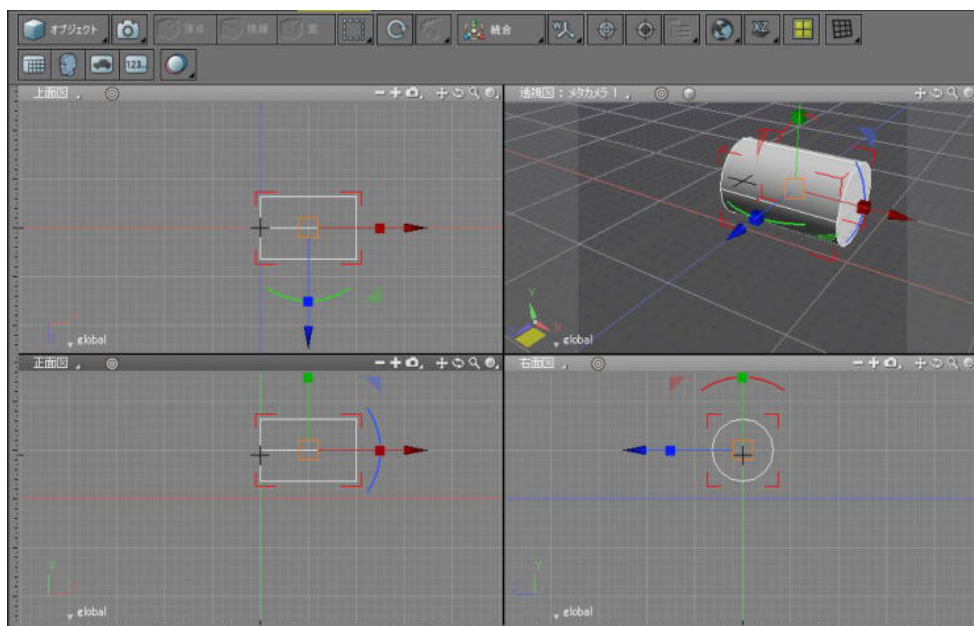
くると。

そして次に、砲塔の制作に入ります。砲塔は「掃引体」というもので作ります。「掃引体」とは、「ある形を一定の方向に引っ張って出来た形」のことをいいます。円柱とか三角柱とか、そういうものが作りやすいわけです。

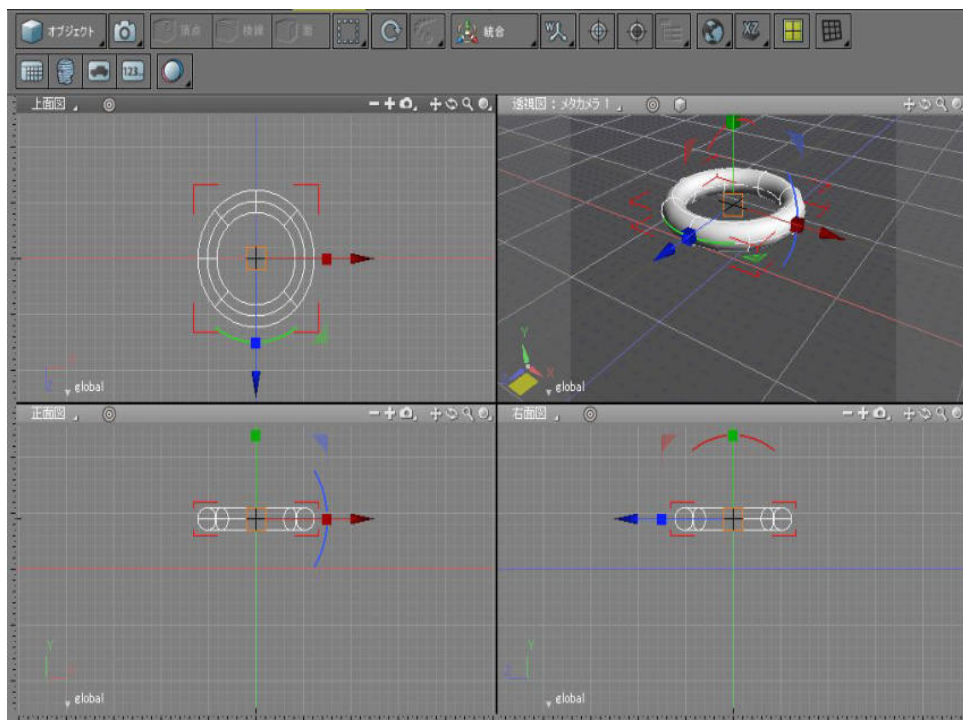
まずはツール「円」で元となる円を描きます。回転体と同じようにブラウザでその線形状を選択したらツール「掃引体」で引っ張ってやれば円柱が出来上がります。これを繰り返し、砲塔を作っていきます。具体的には、砲塔を回転させるローラー部分、砲塔との結合部分、砲塔そのものを掃引体で作り、それを組み合わせていけば砲塔が出来ます。また、砲塔は左右対称で、二つの砲は大きさが同じにならなければおかしいですから、一つ作ったらそれを「複製」すれば綺麗に出来ます。



円を描いて



次に足とそれをごまかすための浮き輪を作ります。浮き輪はツール「ドーナツ形」で作ります。そのままではあまり浮き輪っぽくありませんから、ツールパラメータから円の太さなどの設定を変更したり、四面図を「形状編集モード」にして拡大縮小等を使用したりして調整します。



デフォルトの設定だとこんな感じ。

他にも立方体や球体、カプセル系等も用意されています。

これらのパーツも、作成したら自由曲面に変換しておきましょう。

連装砲ちゃんはほとんどここまでの操作のみで作れますので、残った

「手」や「顔」、「スクリーン」といったパーツも同様に作ります。書くのが面倒なわけではないです。決して。

全てのパーツが出来上がったら、それを移動させて組み合わせます。移動や拡大縮小を使って連装砲ちゃんを組み立てていきます。

最後に、全てのパーツを「ポリゴンメッシュに変換」したら完成です。

今回は省きますが、パーツに材質を設定したりすることも出来ます。細かな修正も含め全て行ったあと、「レンダリング」機能で出力した完成形がこちらになります。



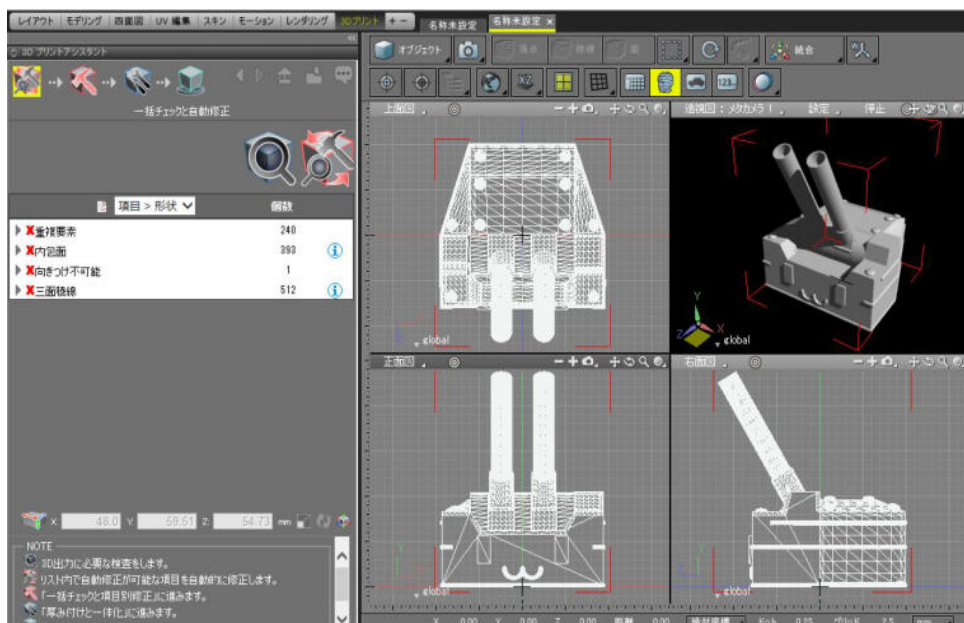
完成形。なかなかそれっぽく見えるはず。

4 ファイル変換

全て出来上がったら3Dプリンタで印刷するためにモデルを修正、変換します。

まず、このままでは印刷難度が限りなく高いので頭と胴体で分離、さらに浮き輪の下に足場となる台座を作成します。また、砲塔もこのままだとサポート材だらけになるので角度を調整し、適宜補助パーツを追加します。

次に、分けたパーツごとにエラーを修正します。画面を「3Dプリント」に切り替えるとアシスタントメニューが表示されますので、指示に従ってエラーを修正していきます。最後にモデルをSTLファイルに変換、出力してShadeでの作業は終了です。



エラーだらけです。ゆっくり修正してってね。

5 印刷

実際に3Dプリンタで印刷していきます。使用するプリンタはオープンキューブ社の「SCOOVO C170」です。付属の制御ソフトで設定を済ませたら印刷していきます。本記事を書いている時点ではまだ印刷までしていないため割愛します。文発には完成品を持っていく予定。上手く印刷できれば。

6 まとめとあとがき

いかがでしたでしょうか。一つ一つの作業としては簡単なことしかしませんが、実際に組み合わせてフィギュアを作るとなると、意外と難しいものです。

何故この内容で記事を書くに至ったかというと、全てはGNCTの某教員の一言から始まったのです。「そういえば今度ウチの科に3Dプリンタが入るんですよ」と。そこから自分は3Dに興味を持ったわけです。「フィギュアは欲しいけど高い。じゃあ自給自足できるようになればいいんじゃないね？うはwwwwww俺天才wwwwwwwwwwwwwwwwwwww」と考えたわけです。なんとも浅はかで愚かな考えですね。今回の作品制作にあたりモデリングの難しさは痛感しましたが、しかし、いつかは自分の手で嫁たちのフィギュアを作りたいものです。

3Dプリンタといえば最近、違法なものを作ってしまったという事件で話題になりました。拳銃のような危険で手に入りにくいものも、3Dプリンタを使えば容易に手に入ってしまうわけです。科学の進歩は我々の生活を便利にしていく反面、このような危険な側面も持っています。これからの私達に求められるものの一つは、技術の使い方を間違えず、正し

く使いこなすための知識とモラルなのではないでしょうか。最新技術を使う人が皆、正しい知識を持っていれば、前述したような事件は起こらず、その技術は私たちの生活をより豊かにしてくれるはずです。

つまり何が言いたいかというと、軽巡名取は私の嫁ということです。

7 参考文献(ステマでない)

Shade3D 公式サイト

<http://shade3d.jp/>

「艦隊これくしょん～艦これ～」公式サイト

<http://www.dmm.com/netgame/feature/kancolle.html>

オープンキューブ社 SCOOVO C170 製品ページ

<https://www.open-cube.co.jp/products/scoovo/c170/>

あずきフォント

<http://azukifont.com/>

Javaでゲーム作り日記

Writer 瑠季 @Ruly714

さてと、今回のミッションはJavaでゲームを作ることか……

今回のミッション

JavaのSwingを用いてゲームプログラミングを行ってこること。

期限は夏休み明けの最初の授業。

なるべく面白いのを期待しているよ(´-`)ニコニコ…

副校長より

1 はじめに

こう言う感じで始まった今回の部紙の記事の文章ですが、内容としては、私、瑠季(るり)が群馬工業高等専門学校でプログラミングの課題が出てるたびにやっていたり、あーだこーだしているのを日記風を書いていくとかいうものなのです。そのため、99%面白くないかもしれませんが、しかし、群馬高専生の課題風景の一部として読んでくれるとうれしくて筆者が弾け飛びます。

2 日記風ダイジェスト

初日

とりあえず、身近にあるゲームのシミュレータでも作れば広義的にはゲームになるだろう。とりあえず、戦場○絆のタイマンシミュレータでも作れば

良いんじゃない??

とりあえず、クラスだけでもつくって見るか……。

2日目

学校で友達と話しているときに気がついた。当り判定とか描画処理とかどうするんだよ。シミュレータの癖に棒人間でやるのは頭おかしいでしょ。

いきなり計画が倒れました。私の前期Javaの単位は何処に??

3日目

やることないのでとりあえずJavaのお勉強。Swingで窓開けるんだー。すごいなー(棒)。しかし、ポケモンの熱が高まってきた。ポケモンでも作るか??

いや、データベースが死にそう。やめた。

4日目

こう言うときは初心に戻って家庭で家族でできるゲームにすれば良いんだ!

何があるかなー??人狼??人生ゲーム??トランプ?それともカタン??

カタンが難易度的に面白いかなー(組んでいる私が)

よし、カタンを作ろう。

5日目

友達と話していたらカタンは1マス6角形だと言う事に気がついた。

隣のマス、道や都市とかの描画とかが難しくないか??

はい、没。次の案を用意しなければいけなくなったな。

期限的にはそろそろやばいぞ。Twitterとかで案でも募集するか……

6日目

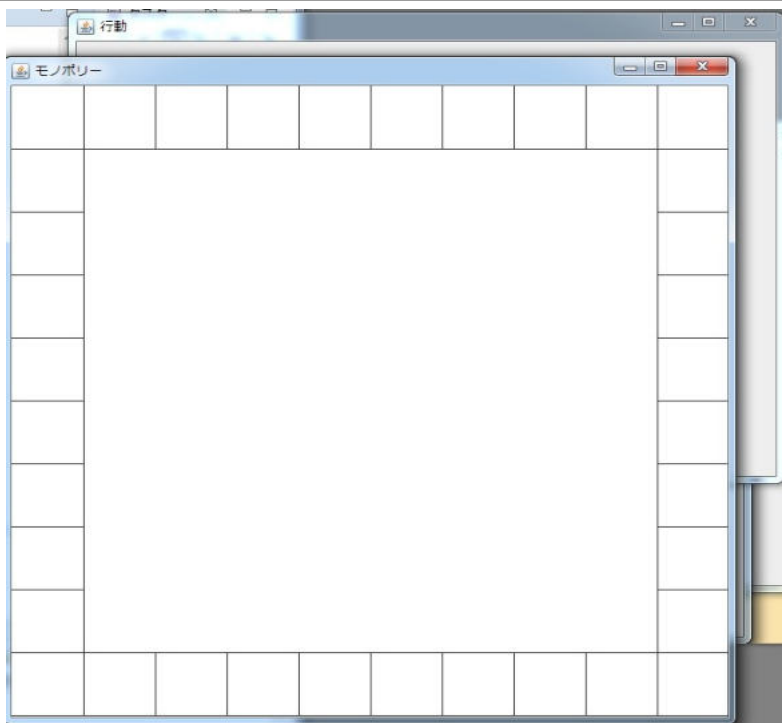
誰も意見くれなかったよ。もういいや、モノポリーにしよ。そうしよう。

さーて、ルールをまったく知らないけどやれるのかなー??

なに、対戦人数は4人から……。CPU3人作るのってめんどくさくね?

Web対戦とか可能かな??あ、教科書に書いてあるぞ。

これを使えばやれるだろう。(こうしてフラグが積み重なっていく)

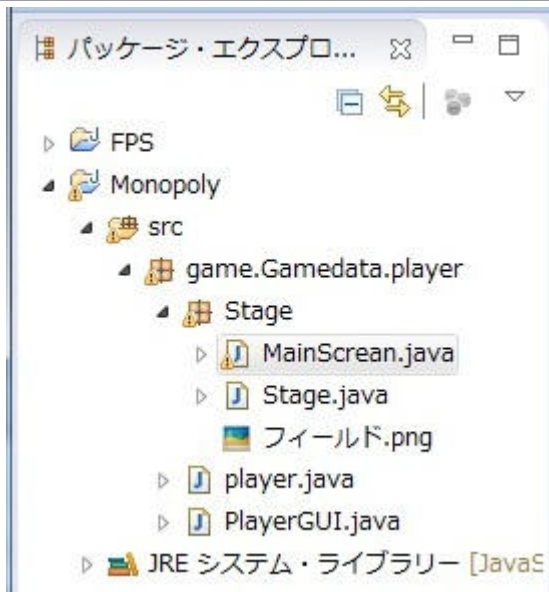


とりあえず、今日は線を引くところまでやろう。

7日目

案外めんどくさいですねWeb対戦も。こうしてやっていくと機能がどんどん抜けていくのですが……

ええい。次だ次!とりあえずパッケージを整理しよう。そうしないとデバックできなくなっちゃう。



よし。できた!

と言う事で製作製作っと。

昨日やった事をなかった事にするけど、これは画像で盤面を表示させたほうが良いね。

計算量とか微々たる物だけどそれを考えちゃうと……

とりあえず、今日は描画の関係の処理を作ったし、盤面とかの情報整理はやったからな。

明日は描画の細部の調整とゲームエンジンを作りましょう。

あと、何も考えていないのがユーザーからの行動入力受付ですね。

とりあえずモードレスダイアログボックス(一度開いたダイアログボックスを閉じなくても、ダイアログボックスを開いたアプリケーションソフトに他の操作を指示できるタイプのダイアログボックス)をつくって

やろうかと思ったけど

Swingを使う場合、ウィンドウの×マークの機能を殺して作れば簡単だしこの方向で進めよう。

C++とかだったらVSでダイアログボックスを作ったほうが早いんだけどね。

課題でJavaして食らってるからやるしかないな。

一応、同じマスに重なっている場合ドゴゴの人とドゴゴの人が一緒にいますてきなことを書いておくか。

はあ、めんどくさい。てか、締め切り明日じゃん。どうしよう……

3 8日目以降

ここからは予定とかを書かせていただきますねー。

まず、はじめにメインフレームを完成させます。これは大部分を作ったので後は微調整で終わります。

ダイアログボックスもどきもすぐに作れるけどイベント発生とかの通知を知らせるのが時間かかりそうです。

一応、Webにやり方っぽいのも書いてあるし……

あとはAIとかを適当に作ったりして遊べる環境を作れば良いかなーとか思ってます。

あとは、ここまでの感想です。

Swingは簡単にGUIを作る事ができました。ただし、細かいイベント通知

とかはクラス経由で教えなければ

ならなかったりとかで地味にプログラミングのテクニックが必要なため
ある程度のプログラムからは難易度が

跳ね上がる感じです。

例えば、今回みたいに2つの窓を開いて1つの窓で発生したイベントに同期して別窓やゲーム全体に影響を

与えるとか言うものを作ろうとかするとC++のWindowAPIで作成したほうが簡単化と思います。

(速度もだいぶ速いので処理落ちとかが減るかと思います)

この程度の課題である程度凝ったゲームを作ろうとかしているのは自分だけだと思いますけどね。

正直言うと、DirectXとかOpenGLも総動員させてゲームを作ろうかと思ったのですがそんな事をしたら絶対に半年とか

そう言う単位でのプログラミングになるのが去年実験で分かっているの
で涙を飲みながらあきらめました。

ある程度使えるようになると楽しいですよ。ポリゴンとかを使ったプログラミングは……

紙面の都合と私の文章力のなさがこれ以上露呈する前に退散したいと思います。

出来上がったゲームは間に合えばCDに焼きますのでよければプレイしてみてください。

間に合わなかったら9月中旬あたりにはのHPにでもアップロードしていると思います。

気になりましたらプレイしてみてください。

ここまで読んでくれてありがとうございます。このような事をするのは今年が最後となりますが、最後の文発の部紙を乗せて頂いた群馬高専電算部に対してもこの場でお礼を申し上げたいと思います。

来年以降も地区文化発表会が続くことを祈っております。

ありがとうございました。

ユーザー認証が必要な無線LAN

Writer 高速人 @highsokujin

1 はじめに

今回で部誌への投稿は2回目になりますね。

今回の記事は、ユーザー認証が必要な無線LAN ネットワークを作り、普通のWPA2 よりもより侵入されにくい無線LAN ネットワーク(要出典)を作ろうというものになっています。と言ってもセキュリティにWPA2 を使うのは変わらないのですが、ユーザー認証が必要です。認証サーバを作り、正規のユーザーであるかを確認して正規のユーザーであれば接続を許可する感じです。その認証サーバであるRADIUS サーバをCentOSで構築方法とWPA2 エンタープライズ(以下WPA2-ESP) の設定方法を解説しようと思います。

これは本来大きな企業などで使用されるもので、一般的な家庭ではあんまり使われず利点もあまりありませんがそこは気にしてはいけません。

2 前提確認

今回は以下の環境でお話をすることにします。

- ・ 認証サーバ(RADIUS サーバ) の仕様

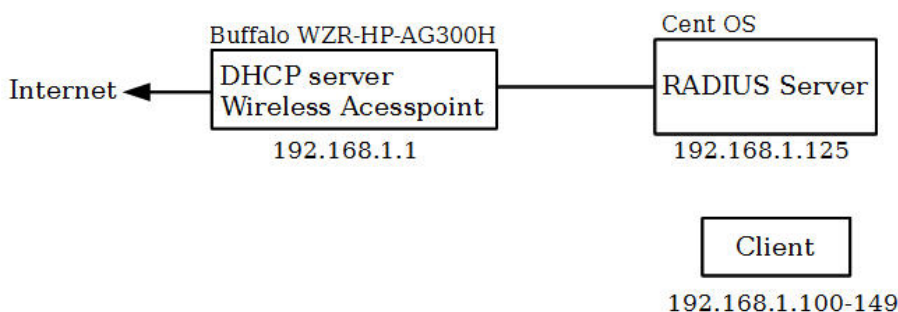
- OS CentOS ver6.5 (x64)
- その他仕様

WindowsServer2012R2 上の仮想マシン(VMware) 上で実行されていて、ネットワークは物理ネットワークに直接接続されているものとします。

- ワイヤレスアクセスポイントの仕様

BUFFALO 社のWZR-HP-AG300H にDD-WRT を導入したもの

ネットワークは以下ようになります。



ネットワーク

3 方法

ここからは実際にRADIUS サーバを構成していくわけですが、まずは大まかな流れから示そうと思います。

- 1 freeRADIUS のインストール
- 2 設定ファイル編集
- 3 RADIUS クライアント(ワイヤレスアクセスポイント) 設定
- 4 サービス設定とポート開放
- 5 実際に接続

このような流れで構成していきます。

3.1 freeRADIUS インストール

これは普通にインストールすればいいだけです。以下のコマンドを実行するだけです。

```
#yum install freeradius freeradius2-utils
```

3.2 設定ファイル編集

以下の設定ファイルを編集します。

```
/etc/raddb/radiusd.conf
```

```
/etc/raddb/clients.conf
```

```
/etc/raddb/users.conf
```

```
/etc/raddb/eap.conf
```

radiusd.conf

実はこのファイルは編集しなくても問題ないです。でもlog ファイルを有効にしたい場合は編集する必要があります。お好みのエディタでradiusd.confを開いて、auth=no という項目があるのでこれをauth=yesにするだけです。コメントアウトされている場合はコメントアウトを解除します。

clients.conf

ここではRADIUS クライアントの設定をします。このクライアントというのは実際に無線LAN に接続する端末のことを指すのではなく、ワイヤレスアクセスポイントのことを言います。

以下の内容を適当な場所に追加します。

```
client 192.168.1.1 {  
  
    secret = radius  
  
    shortname = test-radius  
  
}
```

最初のclient のあとにあるIP アドレスはワイヤレスアクセスポイントのIP アドレス、secret はパスワードになります。shortname は任意です。

users.conf

このファイルは実際に接続する端末で入力するユーザー名とパスワードを定義します。CentOS とのアカウントと紐付けすることも可能ですが、

今回はここで定義する形にしたいと思います。

```
"kousokujin" Cleartext-Password := "marisa"
```

最初の"kousokujin"はユーザー名、Cleartext-Password に続くのはパスワードとなります。複数のユーザーのを定義したい場合は改行して同じように書けばいいだけです。

eap.conf

このファイルはどのようにユーザー認証をするかを定義するファイルです。このファイルが一番厄介です。頑張って編集してください。

- 30 行目あたりにある eap{} の中の default eap type = md5 となっている md5 の部分を peap に。
- ignore unknown eap type = no を yes に。
- make cert comand = の行(多分 288 行目あたり)のコメントアウトを解除。
- 464 行目あたりにある tls{} の中の default eap type = md5 の md5 を mschapv2 に。
- 同じく tls{} 内の copy request to tunnel = no を yes に。
- その下にある use tunneled reply = no を yes に。
- ファイルの最後に以下の内容を追加。

```
mschap{  
  
authtype=MS-CHAP  
  
use_mpppe=yes  
  
require_encryption=yes  
  
require_strong=yes  
  
}
```

正直自分もこれは意味が分からなかったです。ネットで調べて出てきたのを書いたのです。

3.3 RADIUS クライアント(ワイヤレスアクセスポイント)設定

ここからはDD-WRT の設定です。まずはお好みのブラウザで <http://192.168.1.1> にアクセスします。そして、上のほうにある無線LAN というタブをクリックしてさらにその下の基本というタブをクリックします。で、今回はテスト段階ということで仮想インターフェイスを作り、それをWPA2-ESP のワイヤレスアクセスポイントとします。こんな感じでブローキャストが無効になってますがこれはワイヤレスアクセスポイント

Virtual Interfaces

仮想インターフェース ath0.1 SSID [test-radius] HWAddr [REDACTED]

Wireless Mode: AP

Wireless Network Name (SSID): test-radius

Wireless SSID Broadcast: ☐ 有効 ☒ 無効

Advanced Settings: ☐

仮想インターフェース

を検索して出てくるようにするかしないかです。無効にすれば出てこなくなります。SSIDの手動入力が必要ですが・・・。

次に、セキュリティの設定です。無線LAN セキュリティのタブをクリックします。とりあえずまずは画像をSecurity Mode はWPA2 Enterpriseを選択します。

仮想インターフェース ath0.1 SSID [test-radius] HWAddr [REDACTED]

Security Mode: WPA2 Enterprise

WPA Algorithms: AES

Radius Auth Server Address: 192 . 168 . 1 . 125

Radius Auth Server Port: 1812 (デフォルト: 1812)

Radius Auth Shared Secret: [REDACTED] ☐ 表示する

Radius Auth Backup Server Address: 0 . 0 . 0 . 0

Radius Auth Backup Server Port: 1812 (デフォルト: 1812)

Radius Auth Backup Shared Secret: [REDACTED] ☐ 表示する

Radius Accounting: ☐ 有効 ☒ 無効

Key Renewal Interval (in seconds): 3600

図3 セキュリティ設定

Radius Atuth Server Address はRADIUS サーバのIP アドレスを、 Radius Auth Shared Secretにはclients.conf で設定したsecret= 以下を入力します。その下にBackupServer とかありますが、これは多分予備のサーバを設定するのでしょう。今回はそんなの無いのでそのままで大丈夫です。冗長性?なにそれおいしいの？

3.4 サービスの設定とポート開放

せっかくここまで設定してもまだRADIUS サーバは動いてないので起動させましょう。また、CentOS が起動した時に自動的にRADIUS サーバが立ち上がるようにサービスの設定をしましょう。以下のコマンドをroot で実行するだけです。

```
#/etc/init.d/radiusd start
```

```
# chkconfig radiusd on
```

CentOS 7 ではsystemd だった(気がした)のでこころへんのコマンドは変わると思います。

ポート開放ですが、適当にGUI ツールかなんか使ってポート開放をしてください。以下のポートを開放します。

UDP 1812 番

UDP 1813 番

3.5 実際に接続

お手持ちのAndroid 端末とかで接続するのみです。ブローキャスト有効の

場合は検索すれば出てくるのでそれを接続、すると多分ユーザー名とパスワード求められるのでusers.conf で設定したのを入力すれば接続できるはずです。多分・・・。

4 終わりに

最初にも言った通り、家庭で使われることはまずないものなのでこのようにして部誌の記事にするのは明らかに無駄で誰得でもあるわけですが、今回部誌のネタがそれしかなかったので書いたのです。本当はLinuxの記事書きたかったけど気がついたらRADIUS サーバの記事になっちゃいましたね……。実際にこれを家庭でやるとすればRaspberryPiのような小型のパソコンでやるのが良いんじゃないでしょうか？それでも実際に家庭で使うのは大きなメリットがあるわけではなく、明らかに無駄ではありますがこの記事を見て無駄だけどやってみようと思ってもらえたら嬉しいです。

5 出典

RADIUS による認証ネットワーク環境構築のための7 ステップ

<http://www.virment.com/linux/916/>

プチコンでPietを作ってみた

Writer しーきや @siikya

お久しぶりです、プチコンの人です。今年は難解プログラム言語の一つであるPietのインタプリタを作ってみました。

Pietというプログラミング言語のなかでもわりとマイナーな部類ですが、ざっくり説明すると、抽象画の影響を受けて作られた画像でプログラムを書く言語です。もはや「言語」と言っているのか。

おおまかな仕様は次のようになっています。

- ・ 6色相×3明度の有彩色と白黒の20色が用いられる
- ・ 連続した同一色のかたまりの面積が定数を表す
- ・ 画像上を走査しながら画素間の色の差によって命令が実行される

たとえば

色相変化なし, 明度1段階変化→値をスタックにプッシュ

色相1段階変化, 明度変化なし→スタックの上から二つを加算

色相3段階変化, 明度1段階変化→走査する方向を変更

のような計17命令が実装されています。

今回プチコンではPietのソースコードをGRPファイルとして用意し、そのファイルの名前をインタプリタのソース内の記号定数FL_NAMに代入することで実行させることが出来ます。ただし実行前に、作ったプログラムのサイズをXSIZEおよびYSIZEに指定しておく必要があります。また画像をそのままのサイズで作ると細々してめんどくさいので、1セルあたりの大きさを変数CODEL_SIZEに指定できるようになっています。実行中に用いるスタックのサイズも変更できます。デフォルトでは要素数は65536になっています。

CD-ROMに添付したファイルにはHello world、ユークリッドの互除法、テトロミノだけでできたTetrisと表示するプログラムのQRコードがサンプルとして入っています。またパレットデータだけのファイルもあるので、ぜひ実際に動かしてみて、そしてプログラムを打ってみて下さい。

トランジスタが無ければ作ればいいじゃない!?

Writer 大野綜一郎

1 まえがき

トランジスタが無くて回路が作れない…なんて経験ありませんか？そんな時はトランジスタを作ってしまえばいいんです！

2 作るもの

エンハンスメント型nMOSFET

3 準備するもの

- ・シリコンウェハ（大きさは使用する装置や回路の規模による）
- ・Layout Editor（設計ソフト）
- ・各種薬品
- ・各種装置
- ・クリーンルーム

警告

使用する薬品の中にはHF（フッ酸）， AsH_3 （アルシン）， BF_3 （三フッ化ホウ素）など危険な薬品が含まれます．特にアルシンは毒性の極めて高い（許容濃度は0.005ppm）ガスです．これらの薬品の取り扱いには十分な知識と細心の注意が必要です．

4 作り方

4.1 設計

Layout Editorを用いて設計をします．今回は最小寸法を $5\mu\text{m}$ ，配線幅を $10\mu\text{m}$ 以上とします．合わせ幅を十分にとった，余裕を持った設計をすることがコツになります．

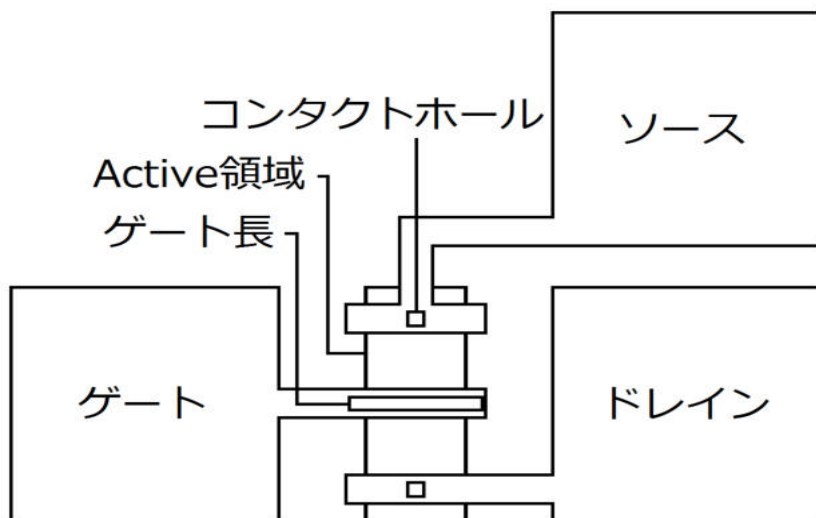


Fig1 トランジスタの設計

4.2 酸化

酸化炉でシリコンウェハを、酸化膜の厚さが500nmとなるように酸化させます.

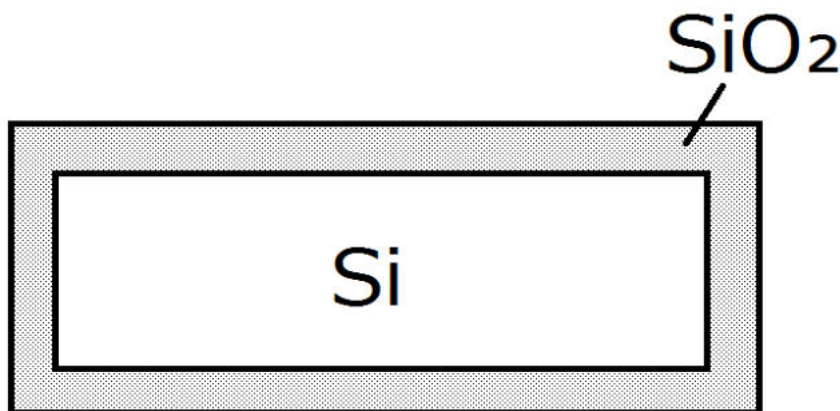


Fig2 酸化膜形成

4.3 Active領域の作成

シリコンウェハにActive領域（電子が動く領域）を作ります．作り方は以下の通りです．

- ①シリコンウェハにレジストを塗布
- ②フォトリソグラフィ
- ③酸化膜エッチング
- ④薬品でレジストを除去

⑤シリコンウェハの洗浄

⑥酸化炉で保護酸化膜を生成

⑦B（ホウ素）のイオン注入（チャネル，チャネルストップインプラ）

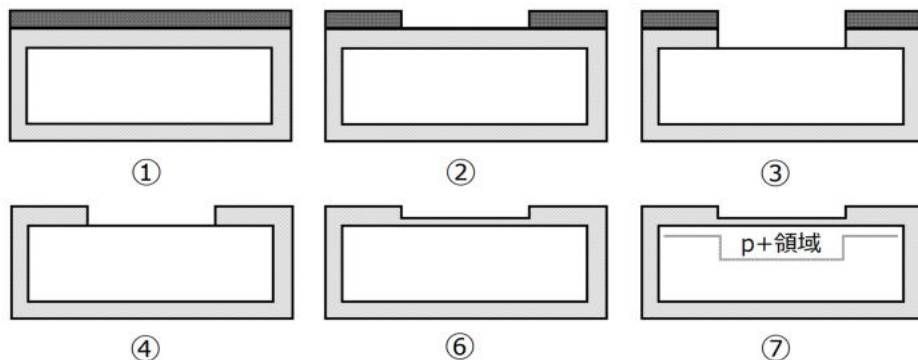


Fig3 Active領域の作成

ホウ素を注入することによってシリコンにp+領域が形成されます。

①～③のイメージとしては、レジスト塗布→感光紙を乗せる，フォトリソグラフィ→感光，エッチング→感光された模様に沿って表面を削るといった感じです。

今回の作成では，フォトリソグラフィにはマスクレス露光を，エッチングにはウェットエッチングを用います。

4.4 ドレイン, ソースの作成

As（ヒ素）を注入しn+領域を作ります．作り方は以下の通りです．

- ①レジスト塗布
- ②リソグラフィ
- ③As（ヒ素）のイオン注入
- ④レジスト除去
- ⑤洗浄
- ⑥アニーリング
- ⑦薄膜形成

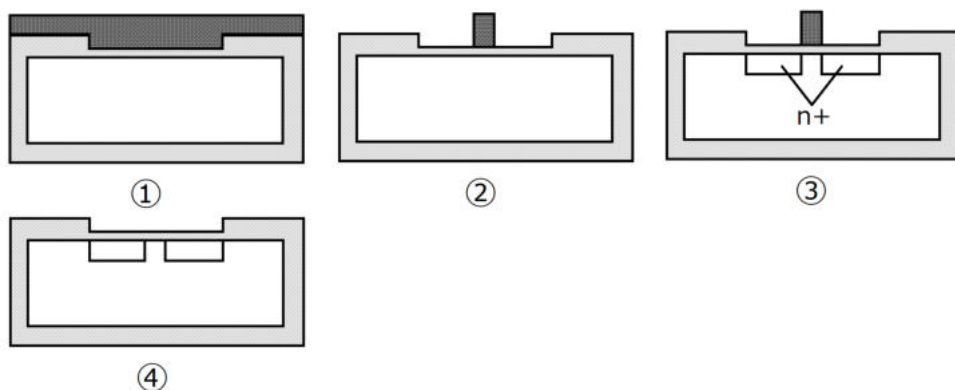


Fig4 n+領域の作成

ヒ素がゲート部分に注入されないようにレジストで保護しつつ、イオン注入を行います．これによりn+領域が形成され、これがソース、ドレイ

ン部分になります。イオン注入後、シリコンがアモルファス状態となっているのでこれをアニーリングして修復します。

4.5 コンタクトホール作成

酸化膜を削り、コンタクトホール（ソース、ドレイン領域と電極をつなげるための穴）を作ります。作り方は以下の通りです。

- ①レジスト塗布
- ②リソグラフィ
- ③エッチング
- ④レジスト除去

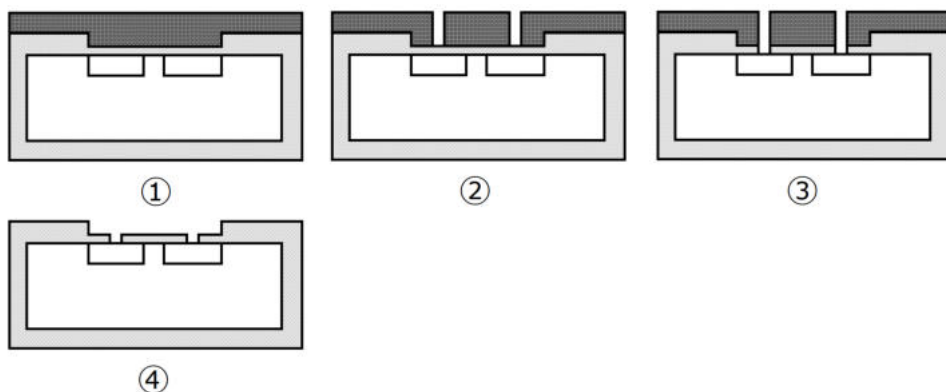


Fig5 コンタクトホール作成

4.6 電極の作成

アルミをスパッタリングした後エッチングを行い，電極を作ります．
作り方は以下の通りです．

- ①アルミスパッタリング
- ②裏面保護のためのブルーシート貼り
- ③レジスト塗布
- ④リソグラフィ
- ⑤アルミエッチング
- ⑥ブルーシート剥ぎ
- ⑦レジスト除去

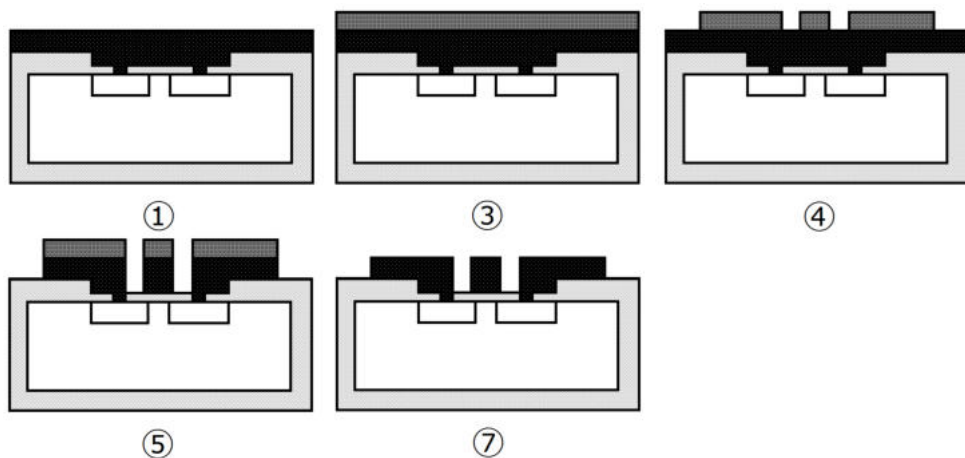


Fig6 電極の作成

4.7 水素アニール

水素アニールを行い、シリコンの欠陥を修復します。

4.8 検査・完成

動作チェックを行い、正しく動作していることを確かめ完成です。お疲れ様でした。

5 あとがき

この夏休みに私はナノテクプラットフォーム主催の学生研修プログラムに参加し、広島大学のナノデバイス・バイオ融合科学研究所でトランジスタを作ってきました。といっても、広大の教員や学生スタッフが作成を行い、参加者は見学が主でした。今回書いた作り方はこの時の作成プロセスを書き直したものです（なので間違いはないはず…あったらごめんなさい）。これを読んで、トランジスタの作り方をなんとなくでも理解していただければと思っています。分からない点があればご自身で調べていただくか、先ほど述べたプログラムに参加してみてください。百聞は一見にしかず、トランジスタが作られていく過程を体験できる貴重な機会です。対象は5年生からとなりますが（研究室の教員のサインが必要なため）、ぜひ検討をしてみてください。

続・ミクさん召喚計画

Writer でいらん @dexirannnu

1 はじめに

でいらん(20)です。D言語投稿二回目ということですが、ご愛読くださっている皆様、初めて手に取っていただいた皆様、本当にありがとうございます。

さて、前回はミクさん召喚計画ということで、網戸に映すということを紹介しましたが、今回はなんと！「特に進展がない」です。

本当は去年のうちからちまちま準備して、ステージの上でミクさんと一緒に踊る予定だったのですが、レポートウに追われ、文化祭実行委員会に手を出し、勉学が追いつかず、結局なんの準備も出来ず、今年も3年生だよっ!! なにが「単位より大切なもの」だよっ! チクショー(八つ当たり) 教訓、〇〇実行委員会は闇。

とりあえず、ミクさんを投射するだけしてみたので、以下レポートウ形式に纏めます。

2 目的

等身大ミクさんを擬似透明スクリーンで投射してみる。

3 原理

網戸には、投影された光を反射する効果を持ち、尚且つむこう側が透けて見える性質を持つ。つまり、投射されたミクさんを見つつ、向こう側の景色が見えるので、あたかもミクさんが景色に溶け込んでいるかのように見ることが出来る。

4 器具

プロジェクター

網戸(910×6000)2枚

針と糸

塩ビパイプ

針金

ノートPC(そんなに高くない奴)

MikuMikuDance8.10

あにまさ式ミクver2.0

5 操作

- 1 針と糸を用い、網戸2枚を縫い合わせた。糸は黒いものを使用した。
- 2 塩ビパイプで枠を組み立て、針金を用いて網戸を吊るした。
- 3 プロジェクターをノートPCと繋いだ。
- 4 プロジェクターを出来る限りスクリーンから離すようにしてミクさん

を投射した。その時の距離は約25mであった。

6 結果

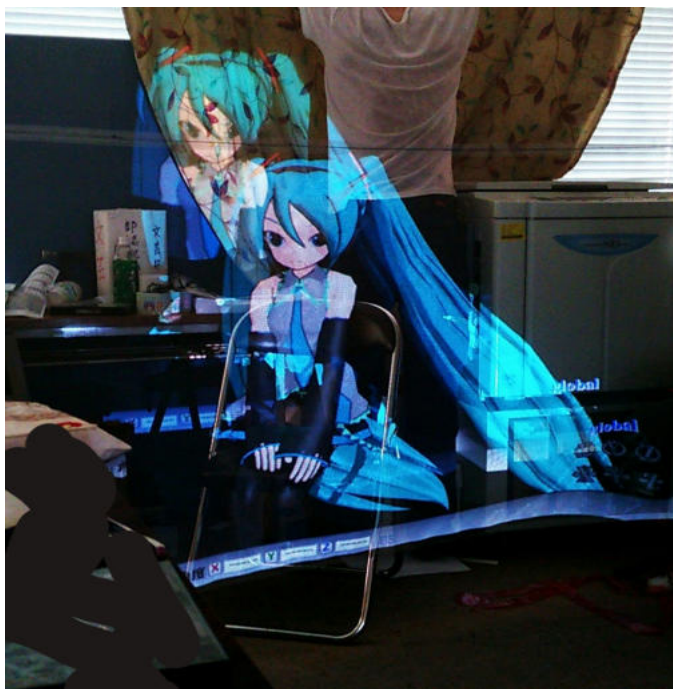
枠の設計が甘く、自立しなかった。

等身大にするまでの大きな像を作るには、投射距離が足りなかった。

ミクさんが本物のパイプ椅子に座っているような様子を演出することが出来た。

後ろの壁にまでミクさんが映ってしまった。

ミクさんが透けてしまった。



7 考察

枠はケチらずにしっかり作れば自立すると考えられる。

後ろの壁にまで映ってしまうのは特性上仕方ないことであるが、スクリーンと壁との距離を離す、光を反射しにくい壁にする(壁の色をつや消しの黒にする)などで改善できると考えられる。

ミクさんが透けるのは特性上しょうがないことであるが、部屋の明るさを微調整するなど、改善の余地はあると考える。ちなみに出費は2000円くらいだった。

撮影 デンター氏

タイミングを逃すということ

Writer リヴェリア

「タイミングを逃す」と聞いて、どの様な現象かをぱっと思い浮かべられる人間は恐らく決闘者でしょう。

この現象を分かり易く説明しますと……

まず、「〇〇をした時に□□をしよう」と考えているとします。

特に何の問題もなく〇〇を終えた時、普通なら□□をするでしょう。

しかし、〇〇を終えた直後に△△をすることになってしまったとすると……

□□をする「タイミングを逃す」のです。

分かり易くないですね。書いた私がそう思うのだから間違いない。

では、身近なことに例えてみましょう。

「明日になったら勉強しよう」と考えて、その日になったとします。

また、20時頃から勉強をして、午前零時には眠る、とても健康的な生活を行うものと仮定します。

しかし、20時からテレビで好きな映画があったらどうでしょうか。

その映画を見てしまったら、零時近い時間になってしまいます。

つまりここで映画を見てしまった場合、勉強する時間は無くなってしまいます。

勉強するタイミングを逃してしまうのです。

もしもゲームなら、間違えたと思った瞬間に電源を切れば、選択肢を選び直せます。

では、現実ならどうでしょうか。……勿論、電源をリセットボタンもなく、やり直せません。

タイミングを逃したら、全く同じイベントには出逢えないのです。

人生は一度きりです。ゲーム等の様に、イベント発生のタイミングを逃してしまってもやり直すことは出来ません。

しかし、人生はゲームの様な決められたルートがある訳ではなく、また好きなイベントを起こすことも可能です（多分）。

先程の例えで言うならば、人生では映画を見てしまった後に勉強すれば良かったと悔やんでも戻れず、

また人生なら零時以降に勉強することが可能なのです。

後悔のない人生を送れる様に、どうか頑張ってください。

愛しの人に告白するタイミングを逃す様なことをしないように、です。

超簡単！消しゴムはんこ作成～テクニック編～

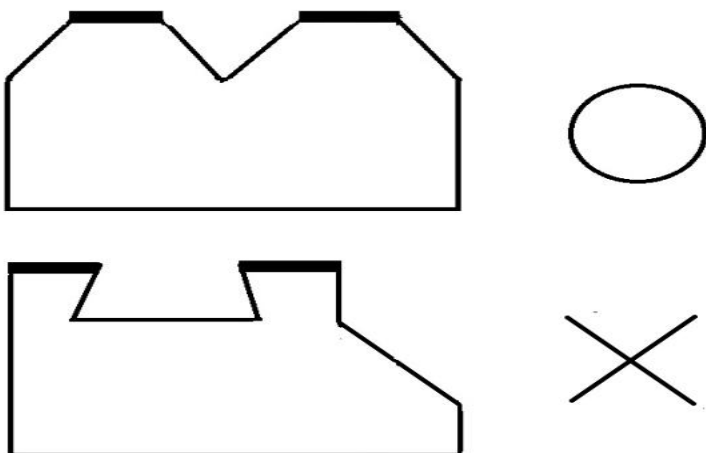
Writer りよ～たか @ryotaka0722

(※これは先に群馬高専美術部H26年度発行部誌をご覧になった方向けの記事です)

この度は群馬高専美術部及び電算部発行部誌をお手にとって頂き誠にありがとうございます。美術部部誌を読まれた多くの方から、道具の使い方や彫り方、彫るときのコツが分からないという意見が殺到したので、この場を借りていくつか紹介していこう

1 絶壁より溪谷！

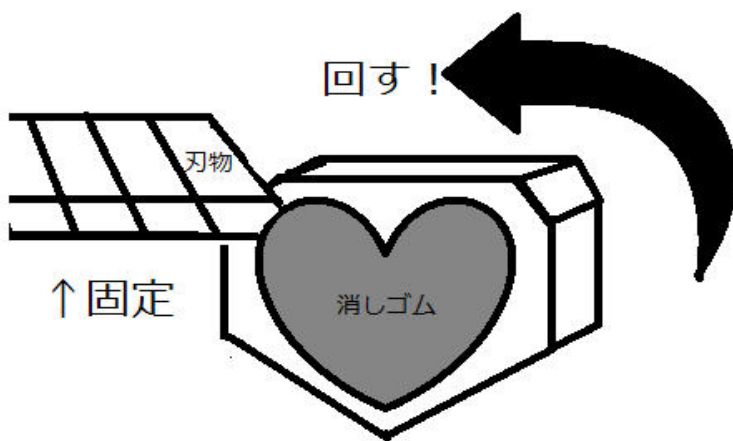
なんのこっちゃっと思う人はまずこちらをみてくれ



2 我流で彫るべし

では、渓谷になるように彫るとして、そもそもどうやって彫るのか？彫り方を教えて等と良く聞かれることがある。しかしこれには答えられない。なぜなら彫り方と言うものは決まっては無く、各々が自分の彫りたいように彫ってこそだと思うからだ。デザインナイフで彫ってもよし、カッターで彫ってもよし、全て彫刻刀、なんてのもありだろう。

ちなみに私はカッターと消しゴムを持ちあげ、刃物類は極力動かさずに、消しゴムを動かして彫っている。この方法のおかげなのか作業中は一度も怪我をしたことが無い。



3 道具は最大限活用すべし

私は美術部部誌の方で一つミスを犯した。用意するものの中に「シャープペンシル」を書き忘れたのだ。そんなものどうでもいい、と思う人も居るだろうが、シャープペンシルは元絵をトレスする役割以外に先っぽを消しゴムに刺すことにより、小さな穴を彫る(?)ことが出来るのだ。

(リボンの水玉模様等) 他にも広い範囲を彫りたい場合は丸刀で一気に彫ったり、三角刀を使って細い線を彫ったりするのもいいだろう。

このように様々な道具を使ってみて自分にあった彫り方を見つけてみるとよい。

4 楽しく彫ろう!

なんといっても楽しく彫ることが1番! なんてありきたりな言葉だが、暗い気持ちで彫っているいい線は出ないし、なにより怪我する恐れがある。そんな事にならないように、明るく楽しい気持ちで彫ることも重要なのだ。もし完成したものが自分の満足いかない出来でも落ち込まず、失敗を次に活かして何度も何度も彫っていけば必ず上達するし、良いものが出来上がるはずだ。初めは簡単な図案から始めて徐々に自身をつけていって、いずれ自分の満足のいく作品を作ってもらえればいいと思う。

かく言う私自身は消しゴムを彫るとわりとストレス溜まる派なので、私のようにならないことを切に祈るばかりだ。

5 最後に

ここまでの踏まえたうえで美術部部誌で行った手順の詳細を記載する

1 文字等を彫りたい場合はワープロ等で印刷したものを使うと文字間隔が正確で彫りやすい。黒い部分を残したい場合はハッチング等をして印をつけておくと良い。

2 カッターで切り落とす場合は、大まかな形になるように切り落とすこと。あまり図案の輪郭に沿いすぎると折れたり彫りにくくなることがあるので注意。

3 円をくり抜きたい時は円の中心に刃先を入れて、消しゴムを回すようにすると簡単。

細かいところから彫り始めると失敗した場合に他の部分を違うハンコにすることも出来る。

4 面積がインク<ハンコの場合はハンコの印面を上にしておき、その上から朱肉をポンポンと当てるようにインクをつけるとよい。

それではまた次回

それまで皆さん、よいハンコライフを――

デザインと「お国柄」

Writer 莢(さや)@sanya_endo

この国は好きですか？我が国を愛することは義務です。

あ、すみませんこちらは群馬高専電算部誌です。大丈夫です、怪しい冊子とかじゃないです。ほんとに。

ところで、日本は好きですか？好きとまで行かずとも、この国にある程度愛着はあると思います。では、日本人のことはどう思いますか？

日本人。世界的に見ると、せっかち、生真面目、そんな印象を持たれています。電車が少し遅れる程度が結構な問題になる国です。エレベーターに乗るとみんながみんな顎をあげます。顎をあげるのはイケメンに顎を持たれた時だけでいいっておせんべいの袋に書いてあったんですけど。ああ、あと駅の階段d

ところで、海外向けのホームページって見たことありますか？ある程度大きな企業、ファストフードのチェーンだったり、IT系の企業、キャリ

ア、その他もろもろ、日本向けのページではなく海外向けのページもあるでしょう。あとは、海外の企業のページを見たことはありますか？

さて、この記事を読んでいる皆さん、私と少しだけグローバルな旅を試みませんか？

まず、インターネットが閲覧できるデバイスを用意しましょう、パソコン、またはスマートフォンでも。スマートフォンでしたら、PC版のページが見られるといいですが、スマートフォン向けのページでも面白いです。

ではまず、urlを打ち込む欄に、せっかくなのでハイカラに、「starbucks.co.jp」と入力しましょう。では、次に「starbucks.com」と入力して下さい。

スターバックスコーヒーのHPです。日本版は真ん中に寄せて、細々とした項目のボタン、最近の更新なんかが書かれていますね。よくある日本のHPの形式です。次、本社なので、アメリカのページですね。8月下旬に執筆しているこの記事ですが、あふれんばかりの笑顔の女性が。構成は、ページ幅をいっぱいにとって、いまのおすすめ商品を全面に押し出していますね。項目のボタンにマウスオーバーすると、これまためいっぱいの幅に項目がずらり。流石にページも広大ですね。

あとはそうですね、言わずと知れたマクドナルドだったら、
「mcdonalds」の後に「.com」「.co.jp」「.co.uk」「.fr」「.com.br」
「.de」などなどつけて閲覧してみてください。順番に、アメリカ、日
本、イギリス、フランス、ブラジル、ドイツとなっています。フランス
なんて落ち着いた配色でおしゃれですね。いや、お腹すきましたね……

これ以上の†自傷†-めしてろ-は辛いでしょう。他はPhotoshopでお馴染みのadobeのHPなんかがいい感じに日本人にはついていけないデザインです。日本のサイトも日本向けのデザインにはなっていません。少年が……。3大キャリアのひとつのSoftBankも、ドメイン.co.jpと.comでは内容が違うのですが、後者は日本人向けではないデザインというのがよくわかると思います。

ホームページひとつとっても国によっていろいろなデザインがされていることがわかったと思います。どこか世界旅行をしたような、そんな気分を味わえたでしょうか。え、おなかがすいた？ですよねー。

その他にも各国のドメインの一覧を見ながらいろいろなページを見てみてください。くれぐれも自傷は控えめに。

さて、日本らしいデザインのHPについて何か思いつきますか？Yahoo! Japanなんかとても日本らしいですよ。ぎゅうぎゅうに情報が寄木細工のように詰まっています。私は海外の、特に英語圏らしいHPなら迷わずadobeを挙げます。両者にはそれぞれメリット・デメリットがあります。

まず日本らしさを追求すると1つのページあたりの情報量が多いですが、どうにも古めかしい、情報が多すぎて慣れてないと扱いにくいなどのデメリットがあります。一方、海外向けのサイトは綺麗で新しく、画像から直感的な情報を得ることができます。が、新しすぎて時代が追いつかない（センスがないとかえってわかりにくい）、また、住所等肝心の情報がどこにあるかわからないという海外の方もいらっしゃるようです。

情報量と綺麗さ・直感性を両立することが、グローバルなWebページデザインには欠かせないことだとわかんと思います。Webページだけではありません。広告などもそうですね。

グローバルなこの時代。海外の人との交流も増えていくでしょう。この記事を読んで、少しでもときめいてくれたのなら、デザインにも「お国柄」を意識してみると、あなたの感性が開花、いや、開国するかもしれません。

▼参考サイト▼

ドメイン名の種類

<https://www.nicad.jp/ja/dom/types.html>

外国人に日本の馬鹿サイトの感想を聞いたらえらい騒ぎになった

<http://omocoro.jp/kiji/5809/>

dodgemia IIX の製作

Writer crin@crin_x

みなさんこんにちは。本稿では今回製作したゲーム、「dodgemia IIX」について簡単に解説します。

このゲームは、マウスでキャラをスライド移動させて頭上から落ちてくるノート避ける避けゲーです。

ゲームのビジュアル、ノートの配置共に、とあるゲームに似ている気がします。私にはさっぱり分かりません。

ゲームの仕様は実際にプレイして確認してみてください。

製作にはDXライブラリを使用しました。プログラムの内部処理はSTGに近い作りになっています。

製作期間が短かったため（もっと早くから製作を始めればよかった…）残念ながら実装できなかった仕様がいくつかあります。

以下は実装予定だった仕様です。

- ・複数の譜面ファイルの読み込みと選択

- ・ハイスピードの設定
- ・コンフィグメニュー
- ・ハイスコアの保存

今後はこれらの仕様の実装を課題とします。

みなさん、ぜひ一度プレイしてみてください。

dodgemiaIIDX

プログラム：crin

デザイン：まつげ

あしがき

水刻

闇のゲームやったり音ゲーやったり絵を書いたり983067人目のアーサー王になったりクソゲー作ったりと方向の定まらない人。なおそのどれも中途半端にしか極められていない模様。今回は3DCGに手を出した。実は艦これ半引退勢。名取改二が来たら本気出す。

瑠季

今年で高専を卒業することになったミルキアンです。最近は卒研とかをどうするかと考えながらC++を書いたりして脳汁をぶちませています。あ、Boostというライブラリはいいですね。ぜひ使ってみてください。（マーケティングではございません）

高速人

高貴で紳士だけど身長が156cmしかない。

大野綜一郎

呉まで足を延ばしたのは秘密

しーきゃ

徐々に「プチコンの人」で定着しつつある人です。今年は難解言語を作ろうと思ってから brainf*ck・Malbolge・Pietのどれを作るかしばらく悩んでましたが、bfはありきたりだしMalはサンプルが少なすぎるしということでPietになりました。靈異伝なんてなかった。

でいらん

プログラミングの出来ない電算部員。最近、美術部に入部したようだが、絵は描けない。一体何がしたいのかわからねーと思うが俺もなにができるのか分からなかった。

リヴェリア

地属性機械族に魅入られたNo.ハンター。その拳は天を砕き地を割ると言われている。↓↘→+Aで強力な必殺技を繰り出すぞ！

りょ〜たか

消しゴムを彫って♂(おす)のが趣味

なごく普通の性少年

前世がモコミチなのでよく料理にオリーブオイルをかける癖がある

なお、電算部に参加してるのは影武者であり、本人は美術部に所属している

英

日本生まれ日本育ちの大和撫子。なでし k ……カ頭が

美術部とのダイナミック活動、始めました。JKのパンツは見えないからいいものなのだと思います。

ain

電算部で一番息が長い部類に属する人です。両皆伝、後光暴龍天です。嘘です。ボルテ楽しい！！

まつげ

貳寺も楽しいですけどレーフレックビートとウンドボサルテックスも楽しいです。

表紙イラスト：遅晴

編集：莢

部誌「D言語」・第39回関東甲信越地区文発発表会号

発行日平成26年度8月26初版

発行者 群馬高専電算部

発行所 群馬工業高等専門学校

〒371-8530 群馬県前橋市鳥羽町580

ゲンマコウセン デンサンブ
GunmaNationalCollege of Technology Computation club