

マンガとイラストでわかる!

GPU 最適化 入門

著 者：小口 貴弘、ヨシムネ

イラスト：ヨシムネ

調査をするパツ。

A シェーダを単純にして
速くなる？

ピクセルシェーダ時
遅くならない

トシェーダ時

C
リママ
でる

試し読み

for preview only

F版

面：2,420円

(本体2,200円+税10%)

マンガとイラストでわかる!

GPU最適化入門

著 者：小口 貴弘、ヨシムネ

イラスト：ヨシムネ



【参考ファイルのダウンロードについて】

参考・検証用ファイルを、Webサイトからのダウンロードによって無償でご利用いただけます。ご利用にあたっては、下記に記載されている注意事項・免責事項に同意の上、使用許諾条件の範囲内でご利用ください。

ボーンデジタルのwebサイト(<https://www.borndigital.co.jp>)にいて頂き、書籍 > 書籍サポートから「マンガとイラストでわかる！GPU最適化入門」のリンクをクリックしてください。

「マンガとイラストでわかる！GPU最適化入門」サポートページより、ファイルをダウンロードすることができます。

書籍サポート : <https://www.borndigital.co.jp/book>

■ 著作権に関するご注意

本書は著作権上の保護を受けています。論評目的の抜粋や引用を除いて、著作権者および出版社の承諾なしに複写することはできません。本書やその一部の複写作成は個人使用目的以外のいかなる理由であれ、著作権法違反になります。

■ 責任と保証の制限

本書の著者、編集者および出版社は、本書を作成するにあたり最大限の努力をしました。但し、本書の内容に関して明示、非明示に関わらず、いかなる保証も致しません。本書の内容、それによって得られた成果の利用に関して、または、その結果として生じた偶発的、間接的損傷に関して一切の責任を負いません。

■ 商標

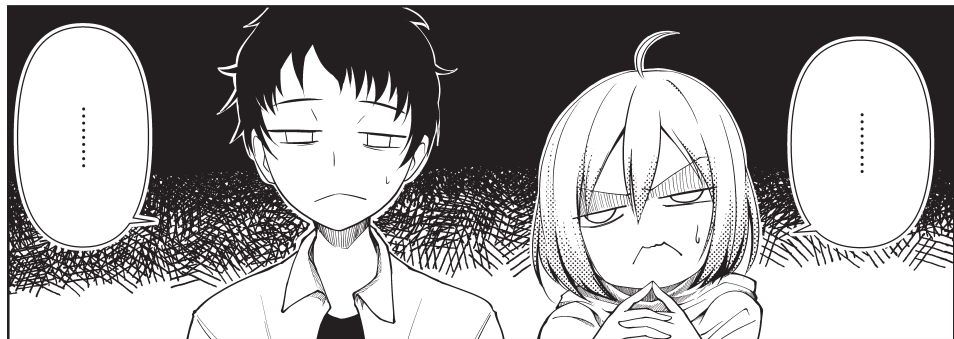
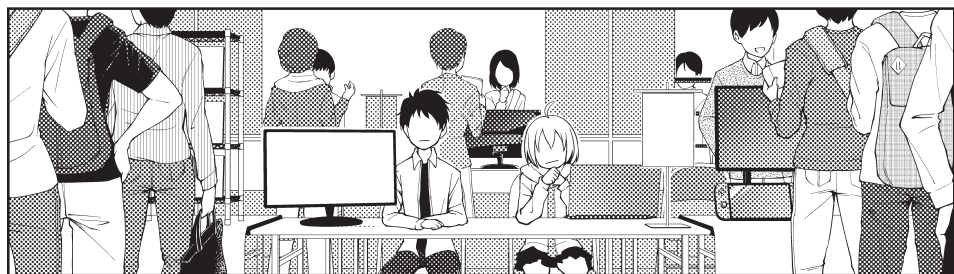
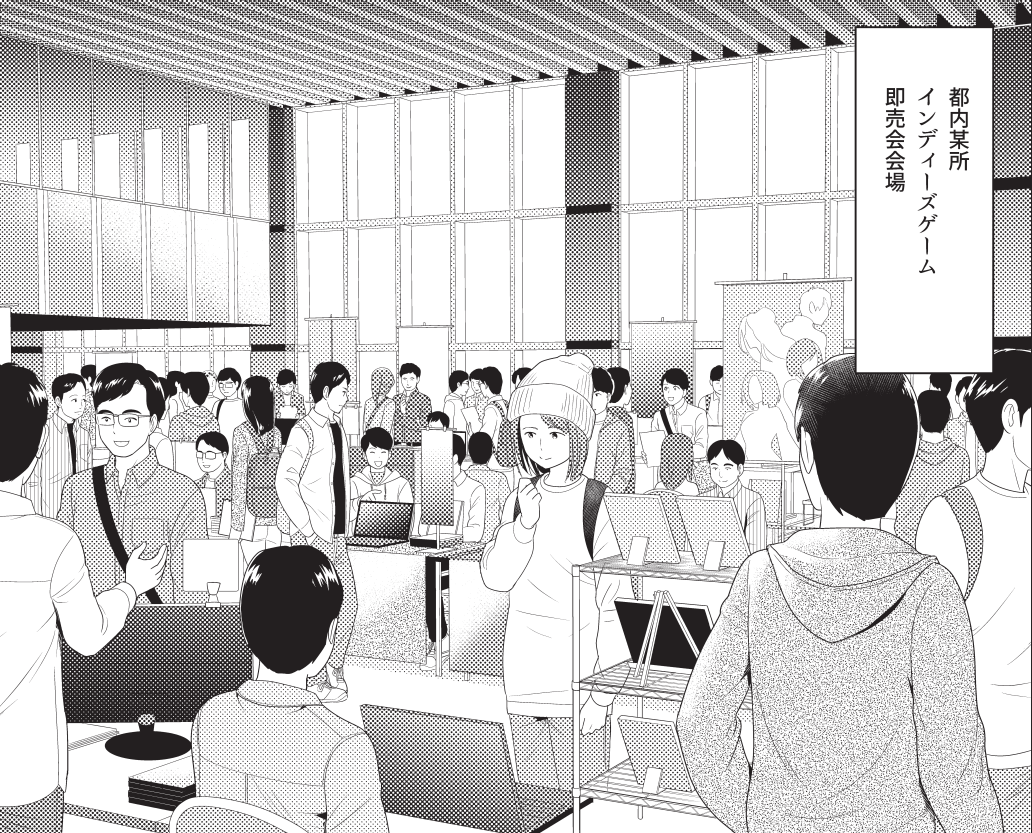
本書に記載されている製品名、会社名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

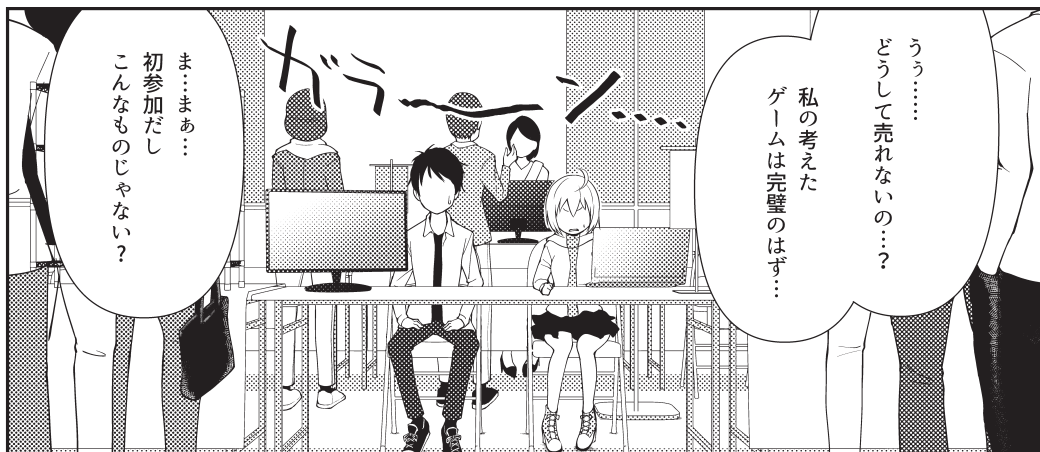
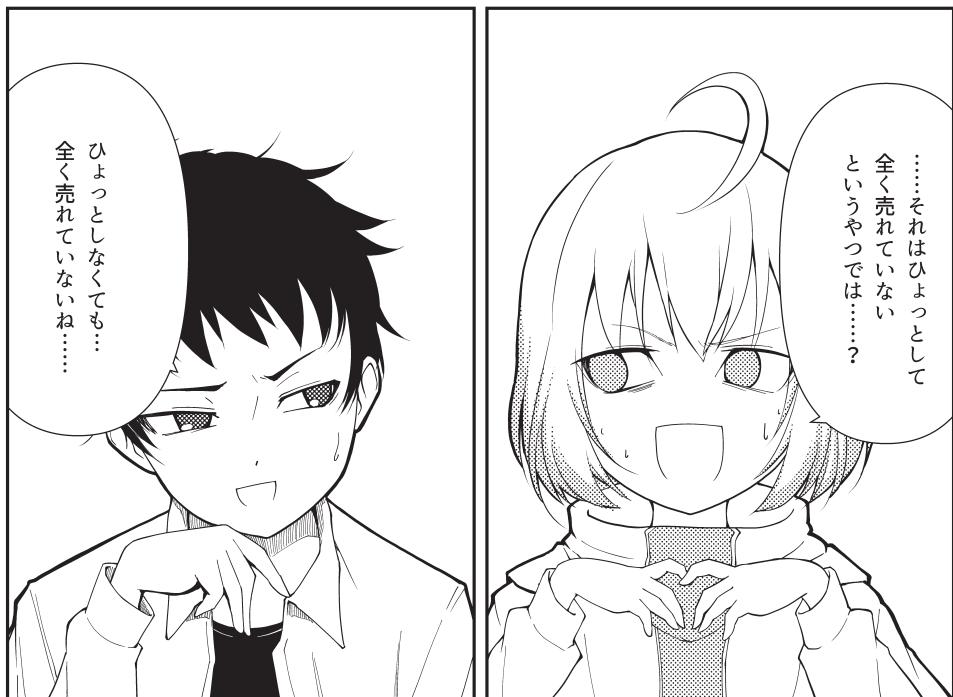
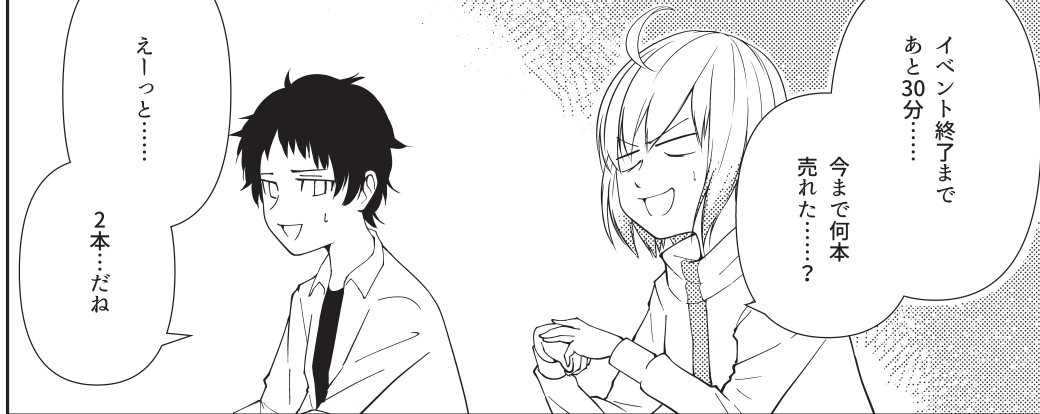
本書では、商標を所有する会社や組織の一覧を明示すること、または商標名を記載するたびに商標記号を挿入することはありません。本書は、商標名を編集上の目的だけで使用しています。商標所有者の利益は厳守されており、商標の権利を侵害する意図は全くありません。

目次

プロローグ	4
Chapter 0	
GPUの最適化を始めてみよう	24
Chapter 1	
GPUパイプラインっておいしいの?	28
Chapter 2	
絵作りはレンダリングパイプラインを組む!	56
Chapter 3	
どこが遅いフレームか、観測してみよう	86
Chapter 4	
ボトルネックを探れ!	106
Chapter 5	
やってみよう、最適化の実践手法	124
Chapter 6	
理論からの最適化をしてみよう	160
Chapter 7	
新しいGPU機能って必要? 面倒?	186
Chapter 8	
これから将来どうなる?	202
Chapter 9	
おわりに	220
エピローグ	228
用語集	236
プロフィールとあとがき	240

都内某所
インディースゲーム
即売会場





僕は
山下カツユキ

大学3年生

ゲーム創作
サークルで
プログラマーを
やっている



大学では情報工学部……
つまりプログラムの勉強を
しているんだけど

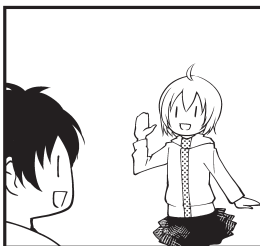
アカデミックなものより
ゲームを作りたいと
ずっと思っていた



ゲームなんて
作ったことなかったの
でかなり苦労したけど
なんとか形になるところまでは
作り上げた

そして今日
我がサークル初の
即売会に参加したのだ

そこで大学内の
知り合いに声をかけて
ゲーム創作サークル
なるものを創設した



こっちは
東城レイカ

同じ大学の3年生

こうみえて
結構なゲーム好き

我がサークルの
企画担当いわゆる
プランナーってやつだ



僕がゲームサークルを
作りたいと相談した時
企画書を作って
きてくれた



なかなかよくできた
企画書だったので
ボクもノリノリで
ゲームを作り上げた……

のはいいんだけど
ゲームの売上が
芳しくないので
今日はご機嫌ナナメだ



……あのさ

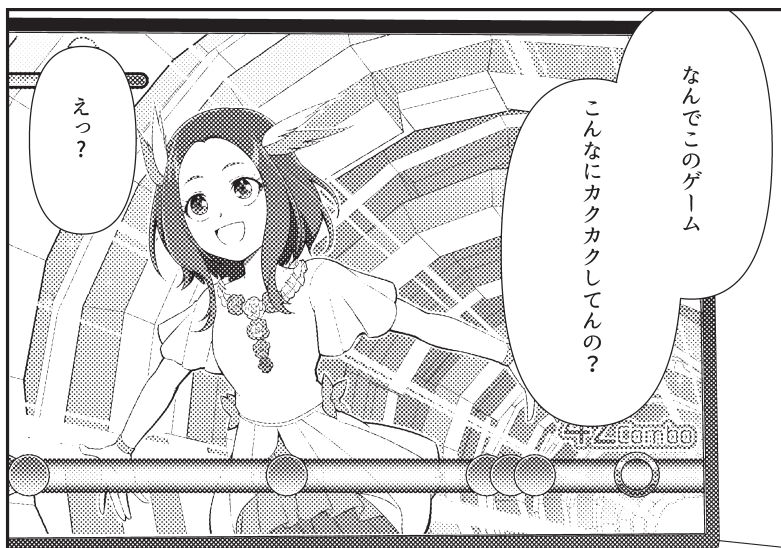
ん？

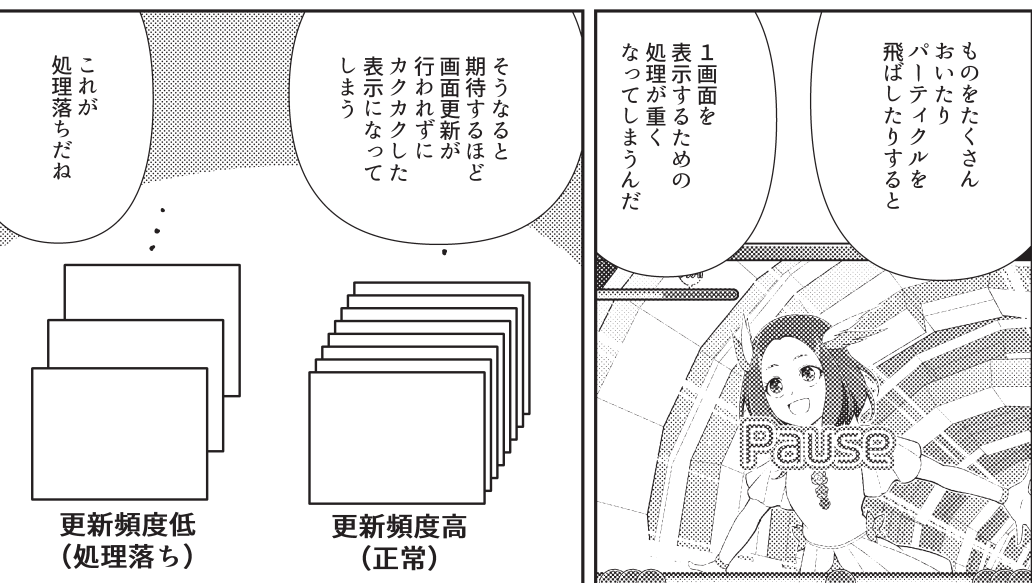
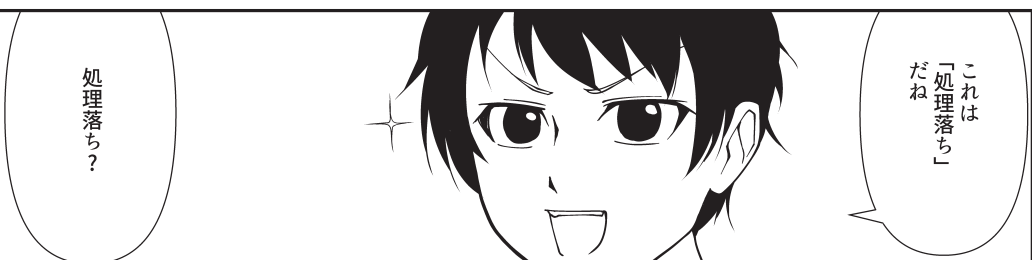


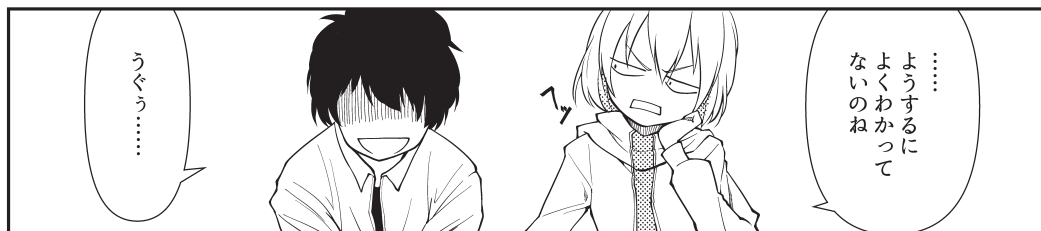
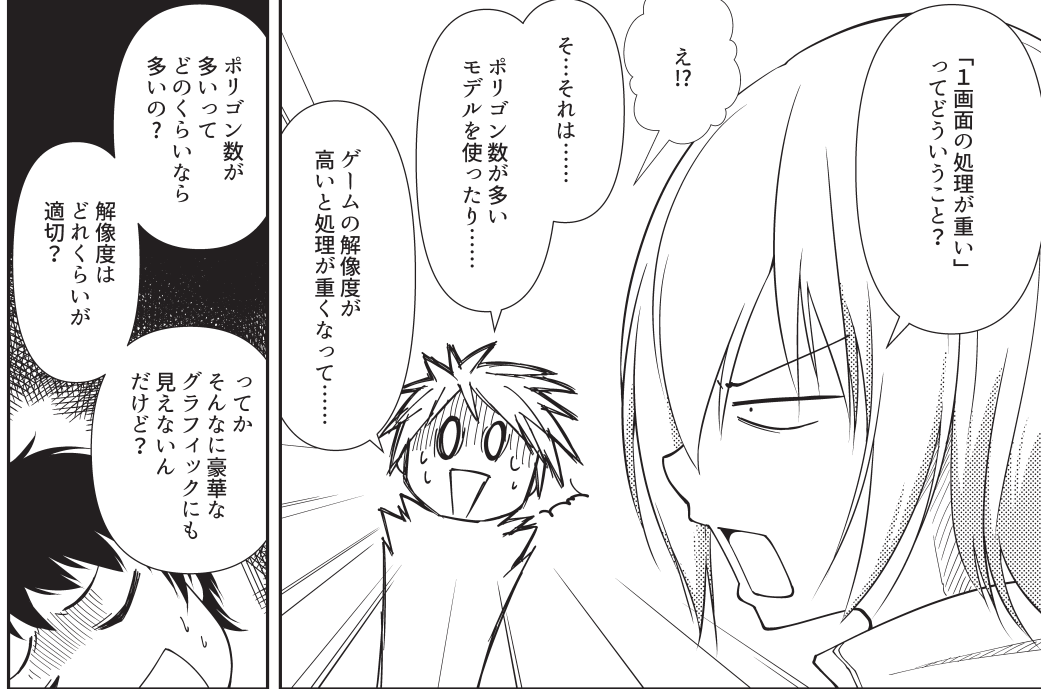
なんでこのゲーム

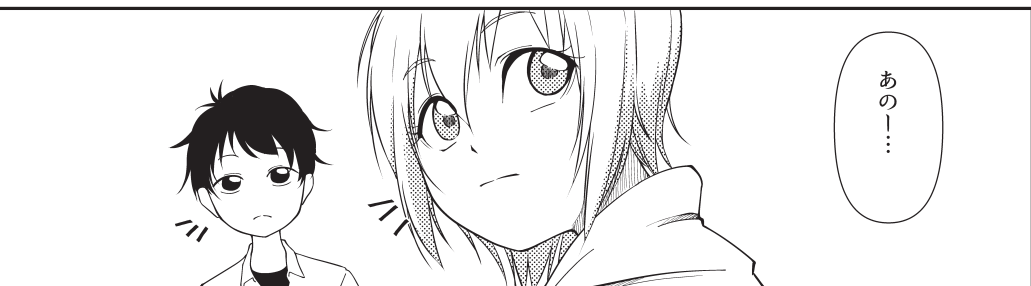
こんなにカクカクしてんの？

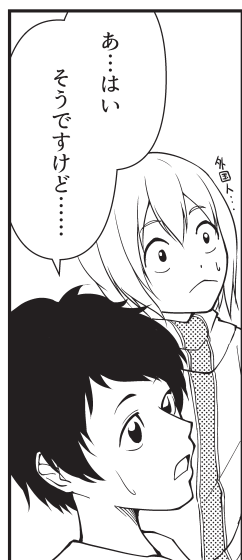
えっ？









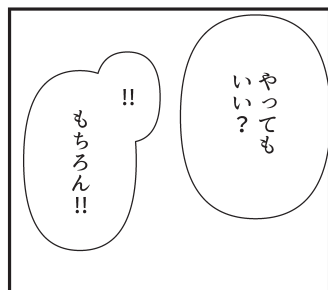


あ…はい
そうですけど……

外国……

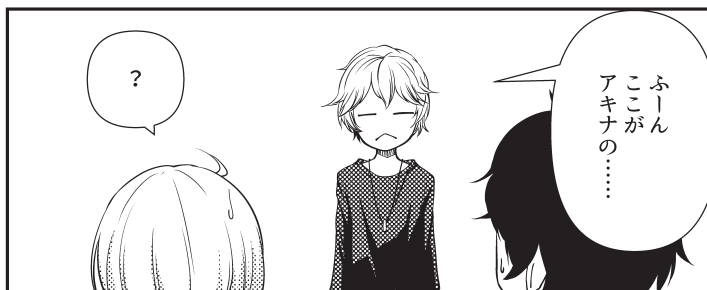


ここって
観星大学の
スペース？



!!
もちろん!!

やっても
いい？



?

ふーん
ここが
アキナの……



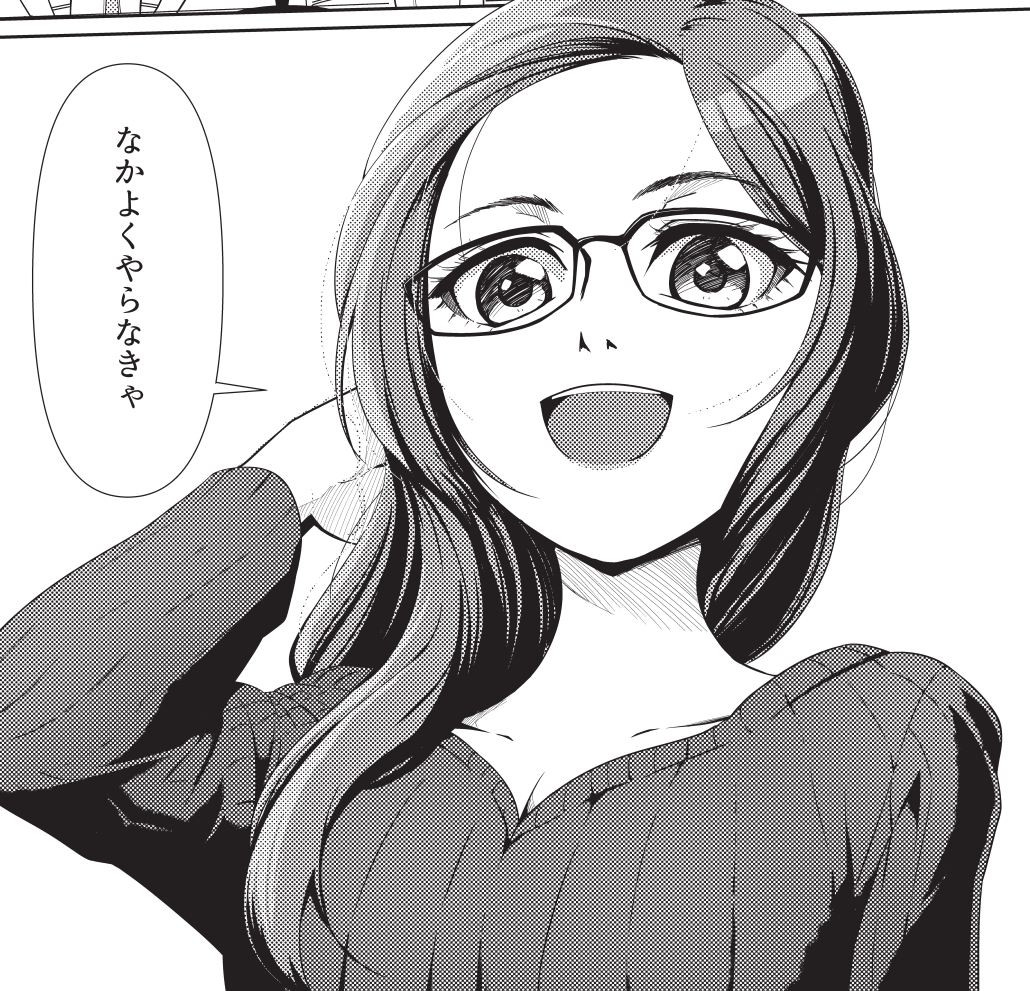
けっこう
イケメンね
歳は下みたい
だけど

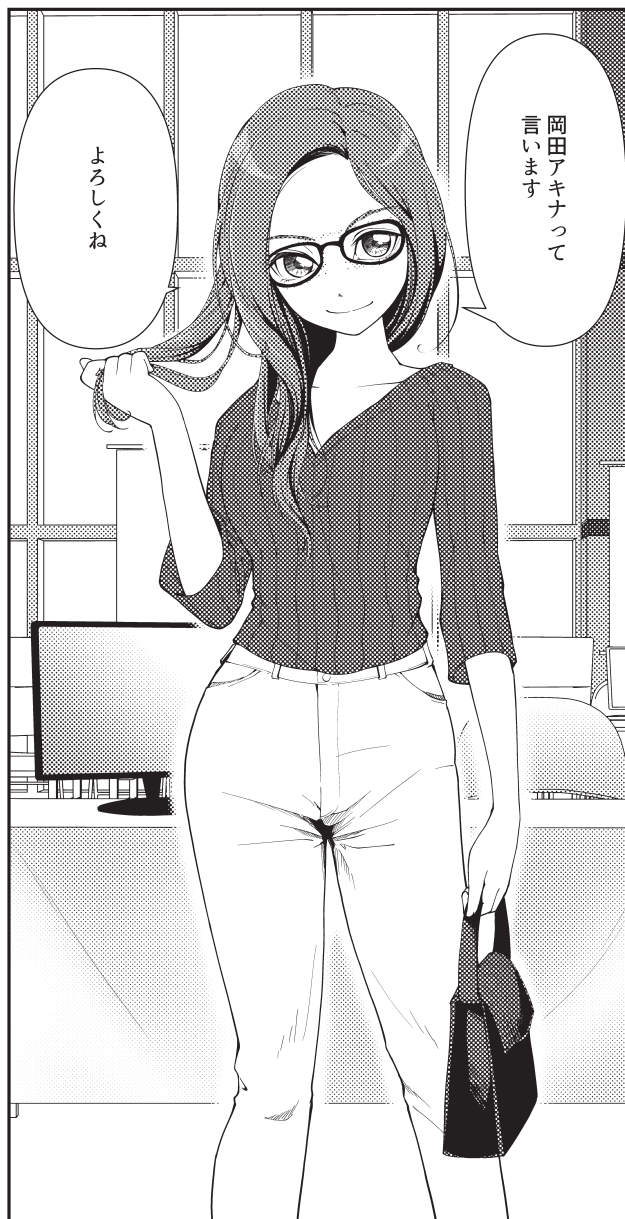
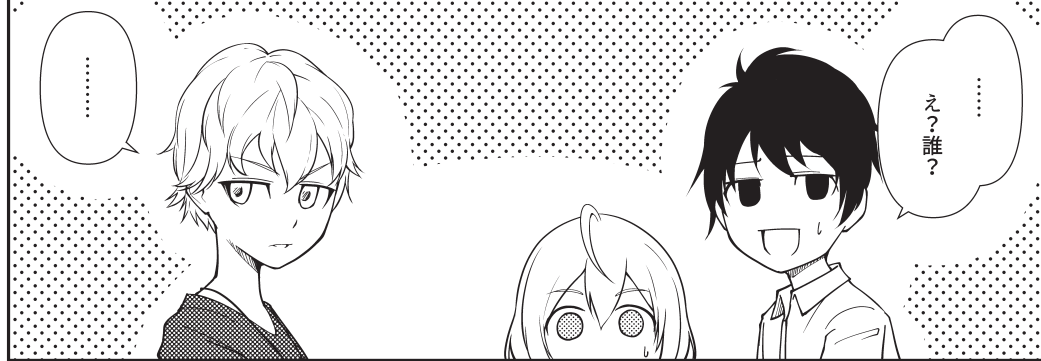
外国人かな？
日本語喋れる
みたいだけど

おきやくさん
キターーーー!!









こっちは
ジェイ・マギー

若いけど優秀な
プログラマーよ

……

まっ
私の弟子
みたいな
ものね!

オオオオ♡

オレがいつ

アキナの弟子に

なったんだよ……

さて:

あなたたちの
ゲームは
さつき後ろから
見せてもらったわ

見てたんだ……

やつぱりこのゲーム
最大の問題は
処理落ちね

この処理落ちを
なんとかしないと
いくらゲームシステムが
良くても面白くならないわ

うーん……

処理落ちは
私達も
なんとかしたいと
おもっているんですけど……

28 combo

でも
僕が持っている
ノートパソコンだと
コレが限界なんです…

もっと良いパソコンを
使えば処理落ちしなく
なるんですけど…

良いパソコンを使う
のも一つの手段だけど

プレイヤーが全員
良いパソコンを用意して
くれるとは限らないでしょ？

ノートパソコンや
タブレットとか
スペックの低い機器を
使う人もたくさん
いるから
マシンスペック頼みの
実装は感心できないわね

私も…

スマホと
ノートPCしか
持っていない…

実際のキミは
ノートパソコンしか
使えない状況に
あるわけでしょ？

むむむ…

それはその通りですけど
実際問題パソコンの性能が
追いついていないんですよ

処理負荷を下げるには
もうモデルの
ポリゴン数を減らす
とか…

ゲーム全体の
解像度を
下げるとか…

エフェクトや
キャラクターの
表示数を
減らすとか？

でも正直それは
したくないわね…

実装を見ないと
正確なことは
言えないけど
この処理落ちを
改善するには……

GPU最適化

が必要だと
思うわ!!

GPU最適化!?

GPU最適化
というのは

プログラムや
アセットデータに
GPU都合に合わせた
改良を行って
処理速度を向上させること

改良

早くない!!

要するに見た目は
なるべく変えず
処理速度を可能な限り
向上させるような
改良を施すのよ

ものすごく
ざっくり説明すると

GPUの挙動を
理解した上で

無駄・非効率な
処理をしている
プログラムや
アセットデータを
見つけて

効率の良い
プログラム・
アセットデータに
修正する

ということかしら

ほ

わっ！
なんかすごそう！！
カッ
やってみてよ！

……うーん

最適化……
と言っても
正直よく
わからないん
ですよね……

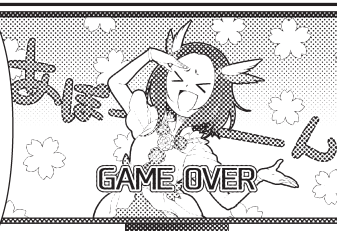
そりや最適化を
施してヌルヌル
動くようになれば
ベストでしょうけど……

一体何をどうしたら
いいのか……？

そうね
GPUの仕組みを
知らないとな
難しいと感じてしまう
のも無理ないわ

今は個人で使える
ゲームエンジン
なんかもあるから
GPUの仕組みを
意識せず開発をしている
人が多いと思うし

そういう人にとっては
GPU最適化は
難しいと感じて
しまうかもしれない



でもそれって
GPUを詳しく
調べた経験がないだけで
GPUを理解する能力が
無いわけじゃないと思うわ

！