

情報メディア実験A

「物理エンジンを使った アプリケーション開発」

実験スケジュール

- 毎週 水3,4限&金5,6限
- テーマ内スケジュール
 1. ガイダンス & 事前知識(C++)説明 : 4/16
 2. 物理シミュレーションとは? : 4/21, 23, 28
 3. 物理エンジンとは? : 4/30, 5/7, 12
 4. 剛体間の衝突判定, 衝突応答 : 5/14, 21, 26, 28
 5. 剛体間リンク : 6/2, 4, 9, 11
 6. 3Dモデル読み込みと弾性体 : 6/16, 18, 23, 25
 7. アプリケーション開発 : 6/30, 7/2, 7, 9, 14, 16, 21
 8. 成果発表会 : 7/28

赤太字は説明回, 7/22は発表準備&レポート作成回
5/7(金)は水曜授業日, 5/19(水)は春A期末試験日

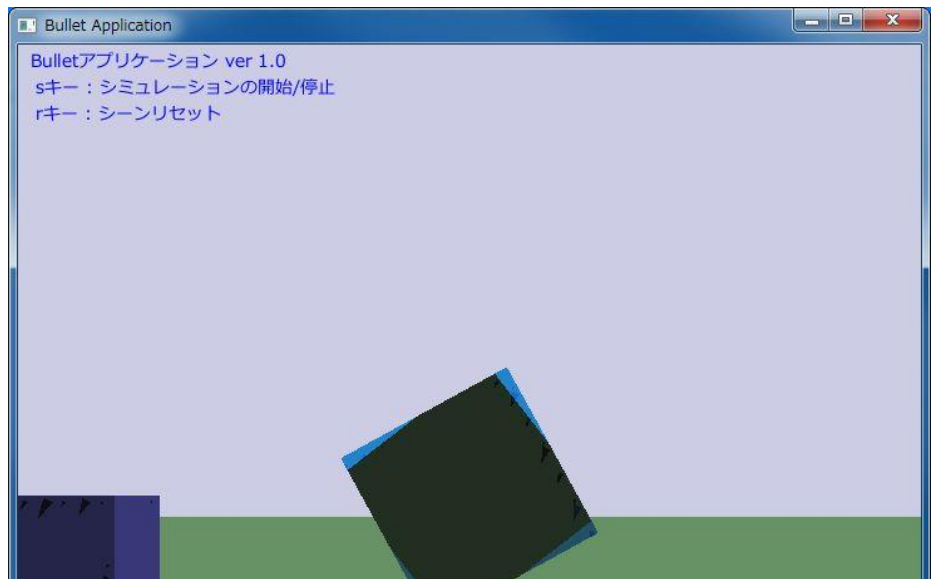
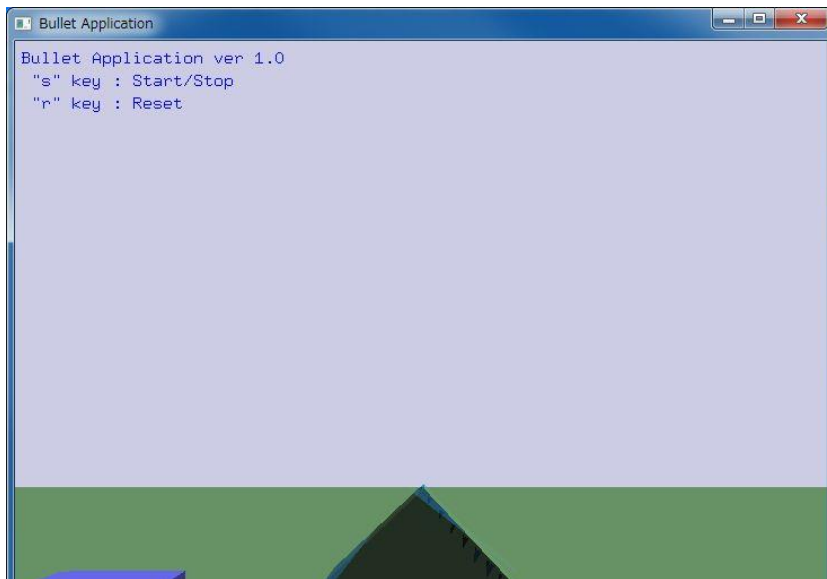
物理エンジンを用いたアプリケーション開発

ここまでの練習問題で「物理エンジン」の機能を一通り勉強して来ました. 学んだことを生かして最後に「物理エンジンを利用したアプリケーション」を自由に創ってください.

- アプリケーションの内容は**自由!**
 - ただし, **物理エンジンを使うこと**
- 創ったものを7/28に開く成果発表会でプレゼン&デモ (プレゼン資料は特に必要なし)
- アプリケーションの内容・アイデア・工夫, 物理エンジンをどれだけ有効に用いられているかといった点を評価

参考情報1

- アプリケーションで文字(文章)を提示したい場合
 - 実験ページにある「補足:文字列描画」を参照
http://slis.tsukuba.ac.jp/~fujis/lecture/iml/text/screen_character.html
 - OpenGLでの文字列描画方法を説明しています
 - 外部ライブラリ(freetype,FTGL)を使えば日本語も可



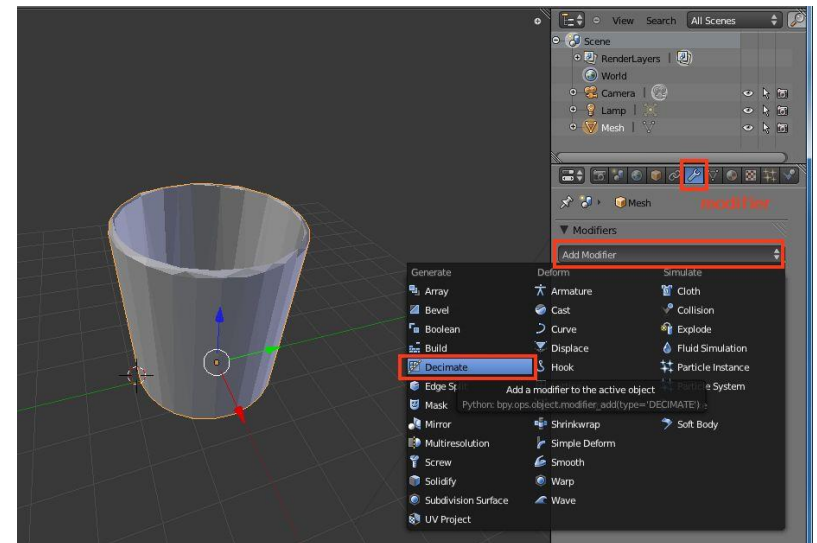
参考情報2

- 3Dモデルのポリゴン数が多すぎて重い！
 - まずはReleaseモードを試してみよう.
 - 実験ページにある「補足:Blenderを用いたポリゴン数削減」も参照

<http://slis.tsukuba.ac.jp/~fujis/lecture/iml/text/blender.html>

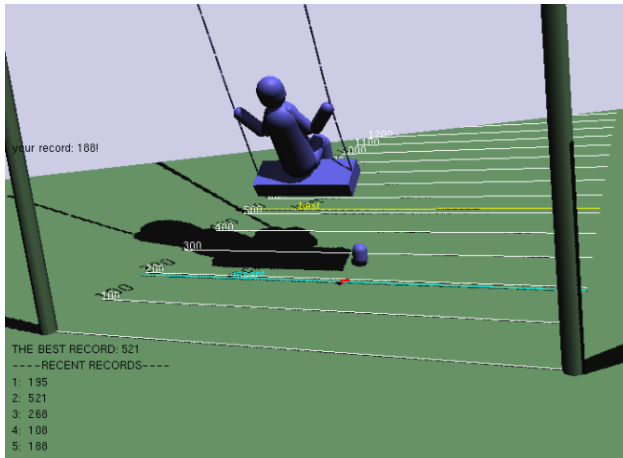
↑ オープンソース&マルチプラットフォームの3DモデリングソフトであるBlenderを使ったポリゴン数削減の方法を載せてあります

- 他にもSphereやBoxを衝突につかって描画だけ変える方法もあります(DrawBulletObjects関数をいじる必要あり)

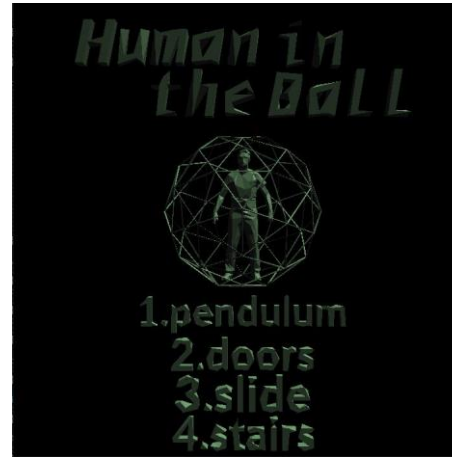


参考情報3

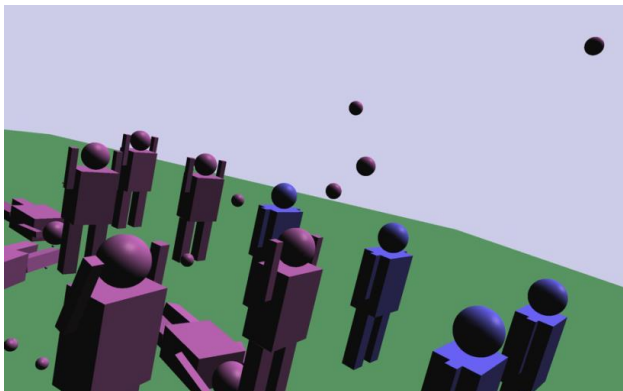
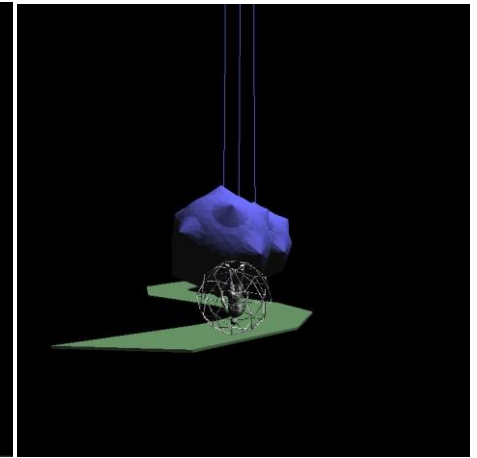
■ 昨年度のアプリケーションの例



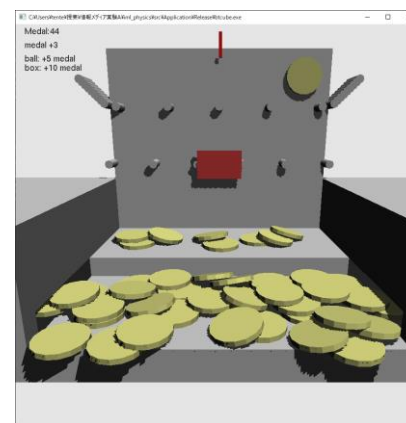
靴飛ばしのシミュレーション



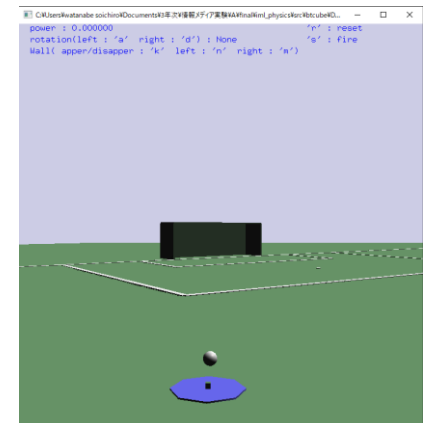
キャラクターを転がしながらゴールをめざすゲーム



感染症の増え方のシミュレーション

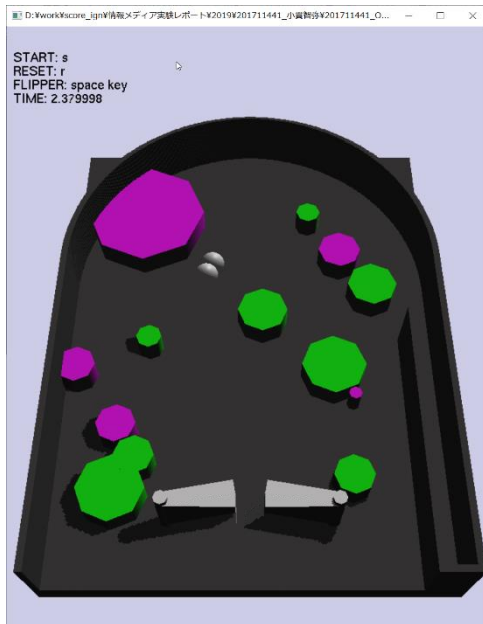


コインゲームやフリーキックシミュレーション

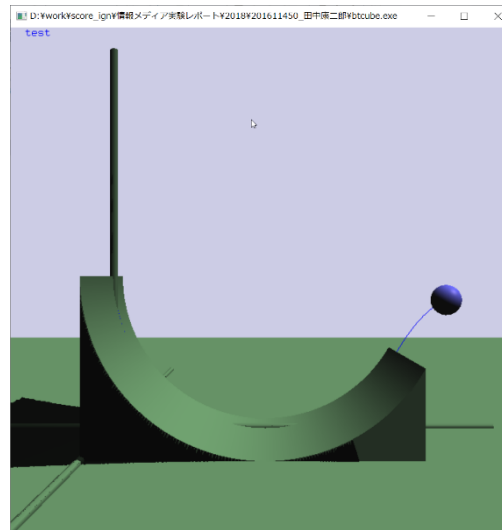


参考情報4

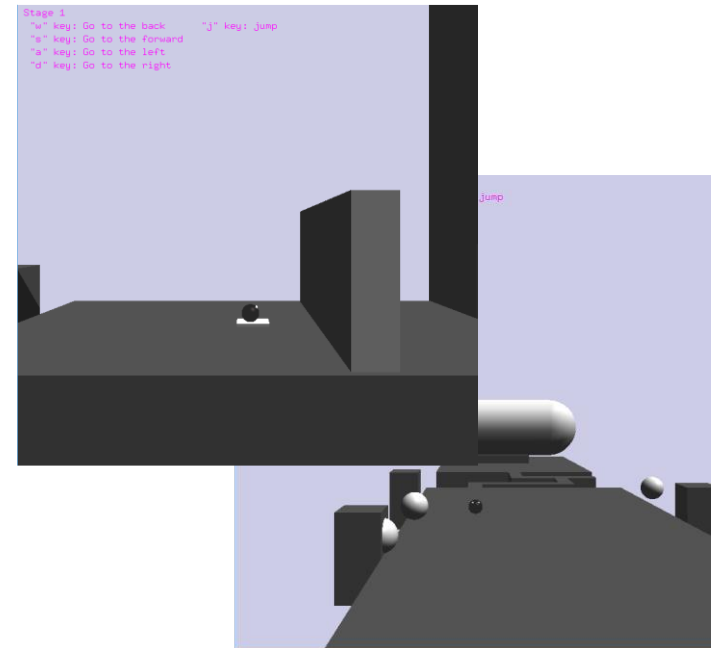
■ 2019年度までのアプリケーションの例



ピンボールの
シミュレーション



筑波大入試物理
の問題をシミュ
レーションで解く
(複数問)



横スクロール風
アクションゲーム
(ミニゲームあり)

発表について

- 一人あたり5～10分程度
- 作ったアプリケーションを動かしながら,
 - どういうことをしたくて作ったアプリなのか？
 - どの辺が実装する上で大変だったのか？
 - 実装するうえでの工夫などを説明してください.
- 聞いている人たちも発表中でも良いので
どんどん質問しよう！

レポートについて

■ レポート(PDF)

- アプリケーションの名前, 目的, 概要
- 仕様
 - 実装した機能, 操作方法+それらの機能をどのようにして実現したのか
 - 実行した時の様子を逐次スクリーンショットし, 画像として載せること
- アプリケーションに対する考察, 実験の感想

レポートの表紙について

- ・ 最初に「情報メディア創成学類 情報メディア実験Aレポート」と大きく記載
- ・ 続いて, 氏名, 学籍番号, 提出日(西暦年月日), テーマ名, テーマ担当教員名, 実施学期 を記載

作成物の提出

- 作成物(ソースコードなど)の提出

ソースコード(プロジェクトファイルも含む)とWindows上で開発したならば実行ファイル(*.exe), 必要に応じて実行に必要な3DモデルデータなどをまとめてZIP圧縮したファイルを提出してください.

- レポートおよび作成物の提出先:

Teamsの「レポート提出」チャンネルにアップロード もしくは
fujis@slis.tsukuba.ac.jpにメール提出

- メール提出でファイルサイズが2MBを超える場合は, Web上に置いてそのURLをメールで伝える(例. dropboxの共有リンク)などして提出

- 提出締切: **2021.8/6(金) 17:00**