

VRM-NXで遊びながら学ぶ Python プログラミング

■角卓

Pythonを使って「3D鉄道モデル」を動かすシミュレーターソフトを紹介します。プログラミングと鉄道が好きな方にオススメです。

「鉄道模型シミュレーター」とは?

「鉄道模型シミュレーター」(Virtual Railroad Model: 以下、「VRM」)とは、I.MAGICが開発販売している「鉄道模型のシミュレーション・ソフト」です。

CADライクな「レイアウト・ツール」で「鉄道模型」の「レール」や「ストラクチャ」を配置することで、「3Dビュワー」で自分で制作したジオラマを自由に眺めることができます。

*

さらに、「運転席視点」で「列車を操作」したり、「ポイントを切り替える」など、実際の鉄道と同様のギミックを組み込むことができます。

■「VRM-NX」と「Python」

従来の「VRMシリーズ」(「VRM4」以降)では、各種ギミック制御に独自の「スクリプト・コマンド」を採用していました。

しかし、最新バージョンである「鉄道模型シミュレーター NX」(以下、「VRM-NX」)では「ギミック」の制御に汎用スクリプト言語のPythonを新たに採用しました。これにより複雑な制御を今まで以上の柔軟さで記述することができます。

また、「Python」の「実行環境」は「ゲーム」に内包されているため、「ゲーム」を「インストール」するだけで「プログラミング環境」を整えることができます。

■無料のスターターキット

「VRM-NX」は店頭で販売されている「パッケージ版」と、オンライン・サービスとして提供されている「ONLINE版」があります。

それらの「お試し版」として、無料で遊べる「スターターキット」が「公式サイト」からダウンロードできます。

扱えるパーツは最低限のものになりますが、「Python言語」での制御は製品と同等の実装になるので、仕様を理解できれば、これだけで「列車の自動運転」なども可能です。

*

「仮想空間で動く鉄道」を見ながら「Pythonプログラムを楽しく学習してみましょう。

VRM-NXのインストール

まず「VRM-NX」の「スターターキット」を入手します。

[1] スターターキットは VRM-NX スターターキットのページ (<http://www.imagic.co.jp/hobby/products/vrmnx/start/starter/>) からダウンロードします。



画面1 I.MAGIC VRM-NXスターターキットページ

[2] ダウンロードしたファイルを実行するとファイルの展開後にセットアップ画面が表示されるので、「セットアップ」を押して続行します。



画面2 VRM-NXスタートーキットセットアップ画面

[3] セットアップが終了するとデスクトップに「VRM-NX」のアイコンが表示されます。

[4] アイコンを「ダブル・クリック」すると「VRM-NX」が起動します。

※起動時は、自動的にプログラム・アップデートが発生する場合があるため、自動ダウンロード後に初回と同じ手順でインストールを進めます。

レイアウトの作成

「VRM-NX」が起動したら、まずは新規レイアウトを作ります。

「ファイル」→「新規レイアウトの作成」を選択すると黒一色だった画面にグリッドが表示されて、パーツが置けるようになります。

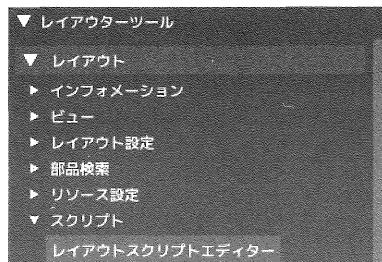


画面3 新規レイアウト作成

■ Pythonで「Hello, World!」

さっそく「Python」に触れてみましょう。

レイアウトツールを選択して「レイアウト」→「スクリプト」→「レイアウトスクリプトエディター」を押すと、スクリプト編集画面が開きます。



画面4 レイアウトスクリプトエディター (図下)

「VRM-NX」ではスクリプト操作可能なオブジェクトには、パーツ配置時に、「デフォルト・スクリプト」がセットされています。

*

以下は、レイアウトの「デフォルト・スクリプト」です。

```
#LAYOUT
import vrmapi
def vrmevent(obj, ev, param):
    if ev == 'init':
        dummy = 1
    elif ev == 'broadcast':
        dummy = 1
    elif ev == 'timer':
        dummy = 1
    elif ev == 'time':
        dummy = 1
    elif ev == 'after':
        dummy = 1
    elif ev == 'frame':
        dummy = 1
    elif ev == 'keydown':
        dummy = 1
    dummy
```

デフォルト・スクリプト

*

「Python」で「VRM-NX」を操作するときは、「vrmapi」で定義されている命令を使います。

たとえば、ビュワーの「スクリプトLOG」に「文字」を表示する命令は、「vrmapi.LOG」(string)になります。

「string」の部分に「ダブル・クオーテーション」で囲んだ「文字列」を入力することで、文字が表示されます。

*

今回は「ビュワーの起動時」に「スクリプト

LOG」へ「Hello, World!」という文字を出力してみましょう。

[1]「デフォルト・スクリプト」で「ビュワー起動時」に実行される部分は、「if ev=='init':」内の範囲です。

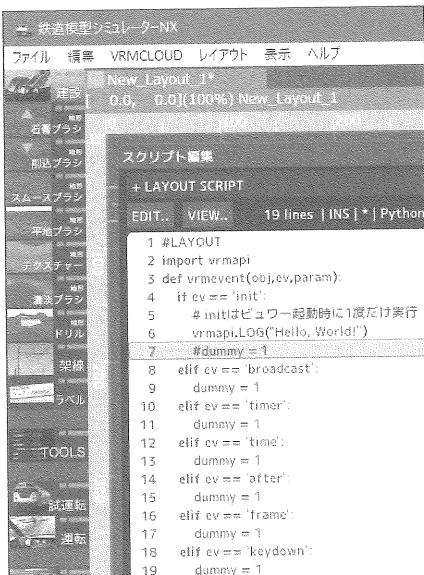
つまり、ビュワーの起動時に「Hello, World!」と表示させる場合は該当部分を、

```
if ev=='init':
    vrmapi.LOG("Hello, World!")
```

スクリプト編集部分

と書き換えます。

[2]元からある「dummy=1」は構文を保持するためのダミーコマンドなので、「if-else」内に1行以上の命令を書いた場合は「dummy=1」を消すか、頭に「#」を付けてコメントアウトします。



画面5 デフォルトコード編集後

[3]編集が完了したら、左側のツールボックスにある「運転」を押してビュワーで確認してみます。

右上の青い四角マークを押して「ビュワー ウィンドウ」を表示させ、「ビュワー」→「情報」→「ScriptLOG」→「スクリプトLOGを開く」を押します。

「スクリプトLOGウィンドウ」が表示され、3

行目に「string : Hello, World!」を表示させることができました。

```
: ID 0] : VIEWER : ### Startup ###
: ID 0] : Module : C:\Program Files\l.MAGIC
: ID 0] : string : Hello, World!
```

画面6 ビュワーのスクリプトLOG表示結果

[4]ビュワーを終了するときは右上の赤い三角をクリックするか、「Esc」キーを押します。

[5]動作を確認したら「ファイル」→「名前をつけて保存」を使ってレイアウトファイルを保存します。

※「VRM-NX」では、「Python」を使って柔軟な制御ができる代わりに、構文エラーーや例外発生時にソフトウェアが異常終了する場合があります。
そのため、レイアウト・ファイルはこまめに保存することをお勧めします。

無料で遊べる！学べる！

このように「VRM-NX」を使えば、専用の開発環境がなくても「Python」を使ってプログラミングしたり、遊んだりできます。

＊

「VRM-NX」では、(a)「Python」を使って列車の速度を変更したり、(b)センサで列車の位置を検出したり、(c)ポイントや信号を切り替えたりできます。

これらを複合的に構成することで、列車の自動運転や信号機とポイントを組み合わせたATCなどの高度な自動制御も可能となります。

＊

他にも、さまざまな命令が用意されており、それらは「VRM-NX SCRIPT MANUAL」(<https://vrmcloud.net/nx/script/>)で確認することができます。

＊

どんなことができるのかをマニュアルで確認して、仮想空間で思いどおりに列車を走らせてみてください。

I/O BOOKS “レトロ・スタイル”的ゲームを制作!

TIC-80プログラミングガイド

■ユリッペ山田 ■A5判・160頁 ■本体1900円

「TIC-80」は、「教育目的」あるいは「個人のホビー」として、小規模で「レトロ・スタイル」のゲームが作れるように、「240×136ドットサイズの画面」「16色のパレット」「4和音しかない音楽」など、あえて制約された仕様にデザインされています。

「TIC-80」の「セットアップ」から、「簡単なゲームの作り方」までを実践。

I/O BOOKS フリーで使えるゲーム用「エフェクト・ツール」

はじめてのEffekseer

■澤田 進平 ■A5判・240頁 ■本体2300円

「Effekseer」は、「爆発」「ヒットエフェクト」など、エフェクト制作ができるフリーでオープンソースなツール。

導入から、「基本的な作成方法」、さらに「ヒットマーク」「雷」「魔法陣」など、実用的なエフェクトの作り方について解説。

I/O BOOKS 「Windows」「macOS」「Linux」—“クロス・プラットフォーム”対応

Qt Quickアプリケーション開発

■村上信昌/吉川武宏 ■A5判・208頁 ■本体2300円

「Qt Quickアプリケーション」の実装、「モデル・ビュー・デリゲート」設計、「QML」と「C++」との連携——など、本格的なアプリケーション開発の手法を解説。

I/O BOOKS 定番「3DグラフィックスAPI」の使い方を自分で実際に組んで習得!

「グラフィックス・アプリ」制作のためのOpenGL入門

■床井 浩平 ■B5判・288頁 ■本体2800円

本書は、3D-CGを使った「グラフィックス・アプリ」を作りたい人を対象にした、「OpenGLの入門書」です。

「写経」のように、お手本をもとにプログラムをイチから組むことで、「プログラミングスキル」を上達させるだけでなく、「CGの理論」についても理解を深めることができます。

I/O BOOKS 「ノベルゲーム」をプログラミングなしで作る!

Unity&宴 「ノベルゲーム」開発入門

■田中 優樹 ■B5判・192頁 ■本体2300円

「宴」は、ゲームエンジン「Unity」で動作する「ノベルゲーム作成ツール」。

基本的なノベルゲームなら、Excelファイルで設定するだけで作れます。

本書は、「Unity」と「宴」を使って、プログラミングなしで「ノベルゲーム」を作る方法を解説します。

I/O BOOKS あらゆる「データ」の流れを自由自在につくる!

はじめてのNode-RED [改訂版]

■Node-REDユーザーグループジャパン ■A5判・256頁 ■本体2500円

「Node-RED」は、IBM社が開発した「IoTアプリ/Webアプリ」向けの開発環境です。

本書は、「Node-RED」の基本的な操作からはじめ、実例による活用方法まで、具体的に学べるよう解説しています。

※本書は、2017年出版の「はじめてのNode-RED」に、その後のアップデート情報を加えて修正したものです。

I/O BOOKS フリーで使えるアドベンチャーゲーム制作ツール

「TYRANOSCIPT」ではじめるノベルゲーム制作 [改訂版]

■シケモクMK ■A5判・160頁 ■本体2300円

「TYRANOSCIPT」では、「タグ」という簡単な命令を組み合わせて「ノベル・ゲーム」を作ります。

「ゲーム制作の準備」から「実際のノベル・ゲーム制作」「カスタマイズ」「実践テクニック」「タグ・リファレンス」など、「ノベル・ゲーム」制作に必要な情報を解説!

I/O BOOKS 「音」と「映像」を作る「ビジュアルなプログラミング環境」

「Max」ではじめるサウンドプログラミング

■松村 誠一郎 ■A5判・176頁 ■本体1900円

「Max」は、フランスのパリにある「IRCAM」(国立音響音楽研究所)で開発された、音楽制作用のプログラミング環境。

「Max」を使うと、自分好みの「エフェクター」を作って音作りをしたり、映像に合わせて音を変化させたりできるため、プロの音楽制作現場やメディアアートなどの世界で、よく利用されています。

I/O BOOKS 近距離に特化した無線通信規格

基礎からわかるBluetooth[増補版]

■瀧本 往人 ■A5判・184頁 ■本体2000円

「Bluetooth」は、近距離にあるデジタル機器やツールをつなぐ無線規格です。さらに、低電力で通信が可能な「BLE」(Bluetooth Low Energy)が、今後一層の普及が見込まれます。

本書は、その「Bluetooth」の「仕組み」から「各規格との違い」まで、詳細に解説。さらに、増補版では、最新規格「バージョン5」についても解説。

I/O BOOKS フリーの「ロボットフレームワーク」

ROSではじめるロボットプログラミング

■小倉 崇 ■A5判・192頁 ■本体2300円

「ROS」(Robot Operating System)は、フリーの「ロボットフレームワーク」。

現在、世界で最も使われているロボット用ソフトです。

本書は、「ロボットの専門知識」がない、または「これからロボットを学ぶ」という人をターゲットとしています。