

# 概念の繋がりを利用した Unity 関数検索ツールの開発

三井 望羽\*, 深澤 良彰\*

## Development of Unity functions search tool using the connection of concepts

Miu Mitsui\* and Yoshiaki FUKAZAWA\*

\*早稲田大学基幹理工学部情報理工学科

\*Department of Computer Science and Engineering, Waseda University

### 1. はじめに

近年、ゲームの需要が高まり、それと共にゲーム開発エンジンの種類も増え、よりゲームが開発しやすい環境ができた。ゲーム開発エンジンには、開発をスムーズに進めるための名前空間が用意されており、その名前空間にゲーム開発をする上で必要なクラスや関数、変数が定義されている。本研究では、数あるゲーム開発エンジンの中から Unity を対象とし、更に Unity でのみ使われる関数に着目した。

Unity を使用してゲームを開発する際、UnityEngine という名前空間に定義されているクラスや変数、関数を頻繁に使用する。UnityEngine には、膨大な数の関数(以下「Unity 独自の関数」と称する)が定義されている。しかし、ウェブ上で Unity 独自の関数を調べようとすると、検索結果の上位に Unity 公式のスク립トリファレンスが表示されないケースが多く、関数名やその引数だけ調べたい際に余計に時間がかかってしまう。また、Unity 独自の関数名やその引数などは変更されることもあるため、全ての Unity 独自の関数を覚えることは困難である。

そこで、本研究では、短時間で必要最低限の情報のみ提供する Unity 関数検索ツールを作成した。具体的には、Unity 公式のスク립トリファレンスから必要な情報のみをデータベースに格納し、それぞれの関数が持つ概念の繋がりを利用して、検索ワードに関連する関数の一覧と最小限の情報のみ出力する検索ツールを開発した。

### 2. 予備知識

ここでは、本検索ツールを作成する上で使用したソーラス日本語 WordNet[1]について説明する。日本語 WordNet には、膨大な数の英語と日本語の単語が格納されている。

日本語 WordNet に格納されている全ての単語は概念を持つ。例えば、「衝突」という単語は、「run into」という概念を持つ。そして、「run into」という概念を持つ単語に「衝突」以外にも「ぶつかる」や「当たると」などの単語が存在する。すなわち、「衝突」と「ぶつかる」と「当たると」という単

語は同じ概念を「run into」持っており、この概念の繋がりを利用して本検索ツールを開発した。すなわち、検索ワードとして「衝突」という単語を入力すると、検索結果として「ぶつかる」や「当たると」が出力される原理を利用して本検索ツールを作成している。

### 3. 本検索ツールの特徴

本検索ツールの特徴として以下のような点が挙げられる。

- 1) 検索結果は関数名とその説明、URL のみ表示される。よって、関数の使い方は覚えており、関数名とその引数のみ知りたいときに余計な時間をかけずに調べることができる。
- 2) 検索結果として関数の URL を表示させているため、Unity スクリプトリファレンスのページに素早く遷移することができる。
- 3) 関数の説明から抽出した専門用語を概念として登録しているため、関数名を全く知らない場合でも使用目的に応じた関数を検索することができる。

### 4. 本検索ツールの使用方法

ここでは、本検索ツールの使用方法について説明する。まず、ユーザーは検索ワード入力エリアに英語または日本語の単語を入力し、検索ボタンをクリックする。すると、検索ワードの概念を持つ Unity 独自の関数とその説明、URL をデータベースから取得する。最後に検索結果を一覧表示する。

### 5. 実装

#### 5.1 データの収集

まず、Unity スクリプトリファレンス[2]から必要なデータを収集する。ここで、必要なデータとは Unity 独自の関数とその説明と概念、URL を指す。

スクレイピング技術を用いて、Unity スクリプトリファレンスから各関数の詳細が記載されているページの URL を全て取得し、URL データベースに格納する。URL データベースから URL を 1 つずつ取り出し、取り出した URL 先に遷移し、関数名とその説明を抽出し、現在の URL と共に関数詳細データベースに格納する。これにより、自動で Unity 独自の関数とその説明、URL を取得することができた。次に、検索ツールを作成する上で最も重要となる概念を取得する。しかし、Unity スクリプトリファレンスには概念が記載されていない。よって、説明文から言選 Web[3]を用いて専門用語を抽出し、抽出された単語を概念として関数詳細データベースに格納する。

## 5.2 検索結果の取得

ユーザーが検索ワードとして入力した単語の概念をデータベースから取得し、概念リストに格納する。次に、概念リストの先頭に格納されている概念を持つ Unity 独自の関数を、関数詳細データベースから取得し、検索結果リストに格納する。その後、この関数名を元に、説明と URL を関数詳細データベースから取得し、検索結果リストに格納する。この一連の処理を概念リストに含まれる概念の数だけ繰り返す。

この時点で検索結果として得られたデータ（検索結果リストに含まれるデータ）の数は少なく、検索性能は高いとは言えなかった。よって、本検索ツールは概念の繋がりを利用して得られた結果だけでなく、ユーザーが検索ワードとして入力した単語を関数名に含む関数も結果として表示するようにした。検索ワードを関数名に含む関数を関数詳細データベースから取得し、重複しないように検索結果リストに格納する。最後に、検索結果リストに格納した関数名と説明、URL の一覧を検索結果として出力する。これにより、検索性能を高めることができる。この機能を、Python を使用して作成した。

## 5.3 検索結果の GUI 表示

本検索ツールを GUI で表示するようにすることで、ユーザーにとってより見やすく使いやすいツールにしている。GUI の画面を作成するにあたって、Python の GUI アプリケーションを作成するためのライブラリ tkinter[4]を使用した。これにより、図 1 のような検索ツールが完成した。ここで、図 1 は検索ワードを「collision」として検索したときの Unity 関数検索ツールの画面の一部である。

検索ツール



図 1 Unity 関数検索ツールの画面の一部

## 6. おわりに

本研究では、概念の繋がりを利用して Unity 関数検索ツールの開発を行った。これにより、短時間で必要最低限の Unity 独自の関数の情報を得ることができるようになった。

現段階では、データベースに格納した順番に検索結果が表示される。しかし、ユーザーによって使用頻度の高い関数は異なる。ゆえに今後は、機械学習を利用してユーザーごとに検索結果の表示順が変わるように改善する。

また、前述の通り、Unity 独自の関数は関数名やその引数が変更されるケースもある。したがって、それらの変更に応じて、データベースに格納してある関数名やその説明を自動で更新できるような機能も必要であると考えられる。

## 7. 参考文献

- [1] 日本語 Wordnet - Nanyang Technological University. 「日本度 WordNet」. <http://compling.hss.ntu.edu.sg/wnja/>. (参照 2021-06-04).
- [2] Unity - Scripting API: - Unity - Manual. 「Unity | DOCUMENTATION」. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/>. (参照 2021-06-04)
- [3] 専門用語 (キーワード) 自動抽出サービス 「言選 Web」. 「専門用語 (キーワード) 自動抽出サービス 「言選 Web」へようこそ」. <http://gensen.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gensenweb.html>. (参照 2021-06-04).
- [4] tkinter --- Tcl/Tk の Python インタフェース Python 3.9.4 ドキュメント. 「tkinter --- Tcl/Tk の Python インタフェース」. <https://docs.python.org/ja/3/library/tkinter.html>. (参照 2021-06-04)