

音声認識による Blender 操作アドオン Blender Voice Control (BVC) の制作

埼玉大学大学院 理工学研究科 数理電子情報専攻 情報工学 PG
25MM313 小築 知弥

目次

1	開発に費やした時間・所要時間数の概算	2
2	開発メンバーと構成（個人開発）	2
3	自身の担当範囲	2
4	動作環境	2
5	制作意図の解説	3
6	BVC 導入方法	4
7	操作方法	5
7.1	BVC メニュー画面の表示方法	5
7.2	音声認識の実行	7
7.3	録音デバイスの調整	9
7.4	音声コマンドの設定	9

1 開発に費やした時間・所要時間数の概算

開発期間 : 2025年9月8日～2025年9月28日
開発時間（概算） : 約90時間
企画・設計 : 10h
実装 : 40h
テスト・デバッグ : 40h

2 開発メンバーと構成（個人開発）

開発者：小築 知弥

3 自身の担当範囲

- 企画・設計（UI設計・内部構造設計）
- 実装
- テスト・デバッグ

4 動作環境

BVCについて、以下の環境で動作を確認することができました。

- Blender 4.1（管理者権限で実行）
- Python 3.11.7
- Python 外部モジュール（Blender 内部の Python にインストールが必要）
 - pywhispercpp
 - faster_whisper
 - numpy
 - sounddevice
 - janome
- Windows 10/11
- 音声入力デバイス（マイク）

5 制作意図の解説

近年の VR/AR 技術の急速な発展を背景に、将来的には VR/AR 空間でのモデリングやレベルデザインが主流になると予想しました。また、VR を目的としない制作環境でも、音声操作を活用することで作業効率化が図れると考え、従来の物理的 UI に頼らない操作手段として音声入力を導入しました。

6 BVC 導入方法

この節では、BVC を Blender へ導入する方法について解説する。はじめに、Edit → Preferences → Add-ons へ移動し上部メニューの Testing を選択した状態（図 1 参照）で install から VoiceCommand.zip を選択し、Install Add-on を行うことで、BVC のインストールを完了させる。

インストールが完了すると、利用可能な Add-on 欄に「3D View:Blender Voice Command(BVC)」が表示されるので、左端のチェックボックスにチェックをつけることで BVC を有効化することが可能である。（図 3,2 参照）

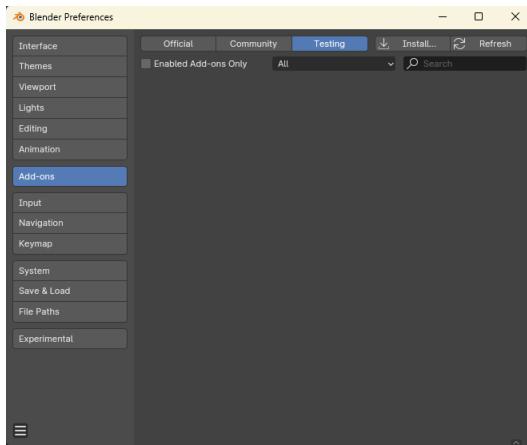


図 1 BVC インストール前

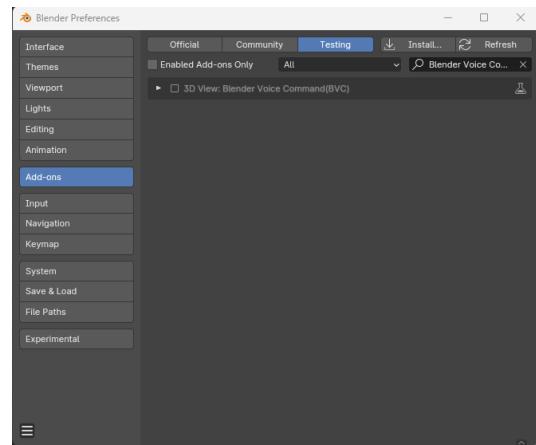


図 2 BVC インストール後

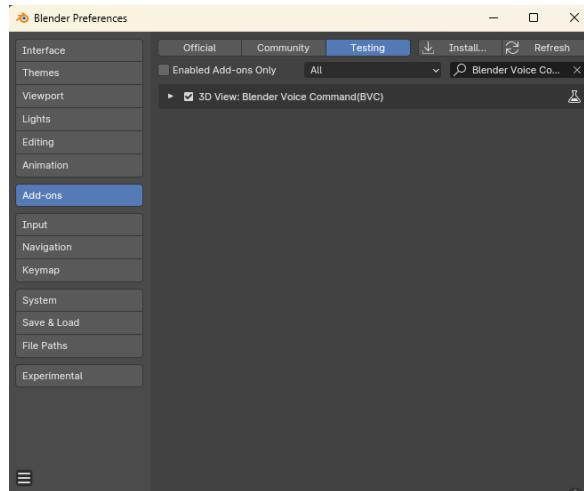


図 3 BVC 導入完了画面

7 操作方法

この節では、BVC の操作方法について説明する。今回の BVC では、利用可能言語を「日本語」、「英語」および「中国語」に限定している。

7.1 BVC メニュー画面の表示方法

ビューポート上で N キーを押し、サイドバーに表示されている「VoiceCommand」をクリックすることで BVC のメニュー画面を開くことが可能である。(図 5 参照)

メニュー画面は、「音声認識の実行」、「録音デバイスの設定」および「音声コマンドの設定」の 3 つのパネルで構成されています。

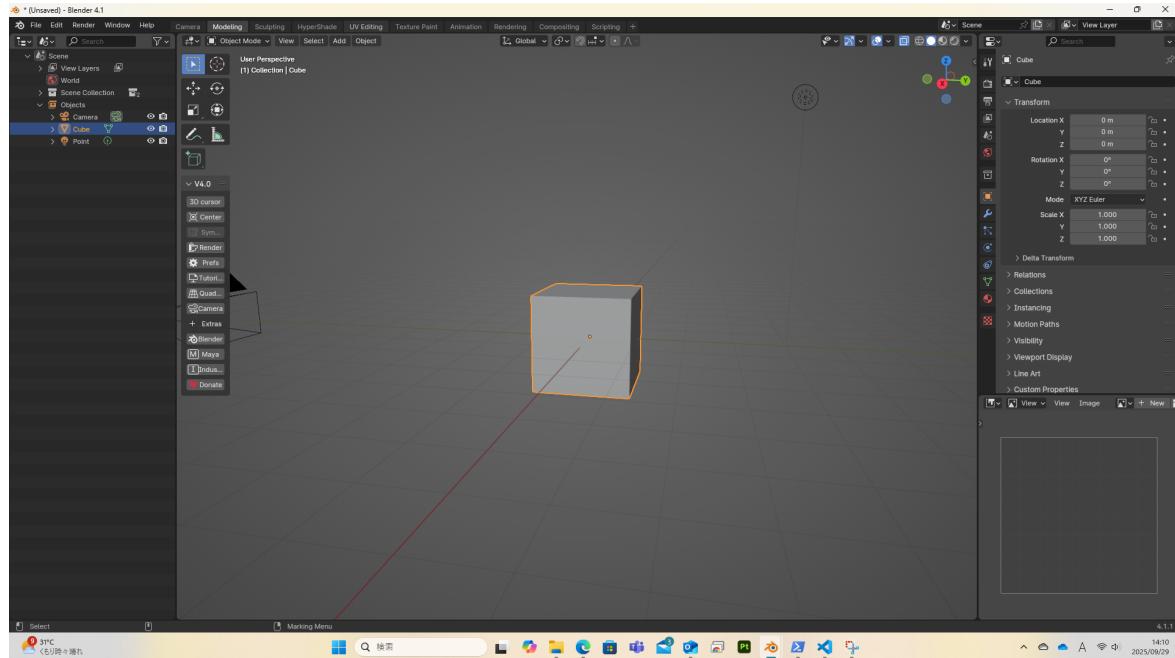


図 4 サイドバー表示前

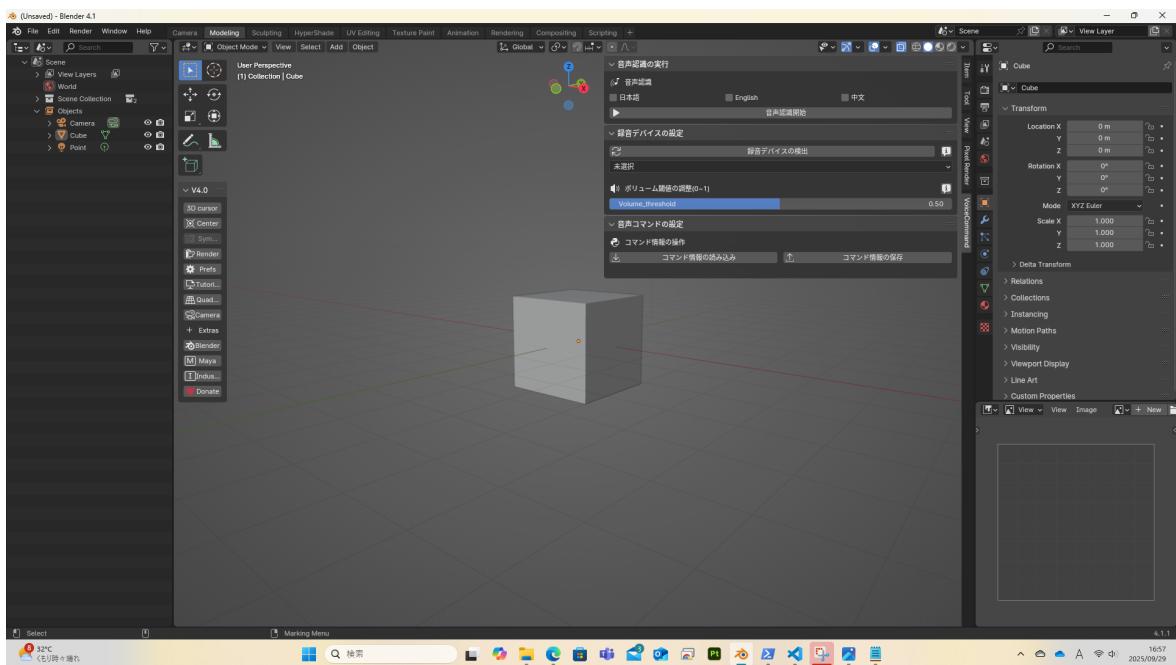


図5 サイドバー表示後

7.2 音声認識の実行

音声認識を開始する前に、第 7.3 節の「録音デバイスの設定」と第 7.4 節の「音声コマンドの設定」を完了させておく必要がある。(図 6,7 参照)

BVC の音声認識を行う際には、認識言語のチェックボックスにチェックを入れておき、録音デバイスの状態の「音声認識開始」を押すことで「録音中」に遷移させ、BVC を実行状態する必要がある。(図 8 参照) 録音中に接続中の録音デバイス、認識言語、および音声閾値等のパラメータの確認・変更を行うことが可能である。また、Esc キーで録音の停止を行うことが可能である。第 7.4 節の「音声コマンドの設定」で設定したコマンド名と一致する音声が検知された場合には、コマンド名と対応する処理が実行される。

また、Window → Toggle System Console を開き音声認識中のログを表示することが可能である。コンソールをダブルクリック(選択)すると他 UI の操作が停止されるため、Enter キーを押すことで再稼働させることができる。

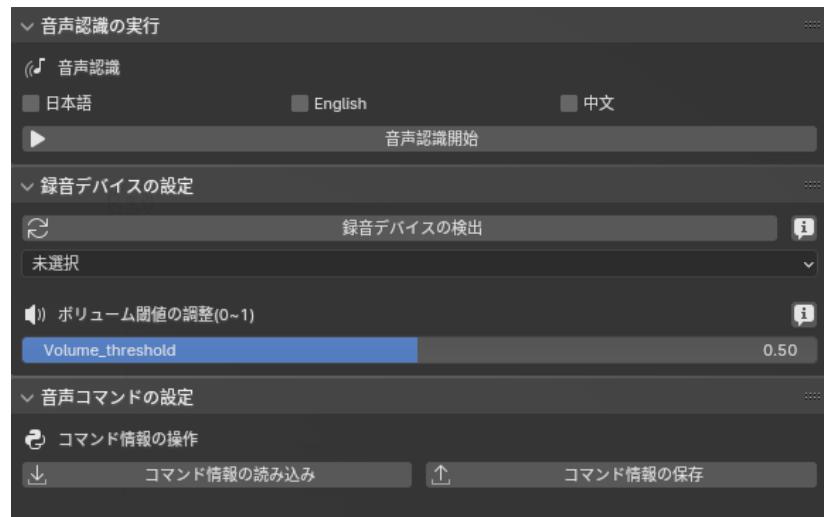


図 6 録音デバイス・音声コマンド設定前

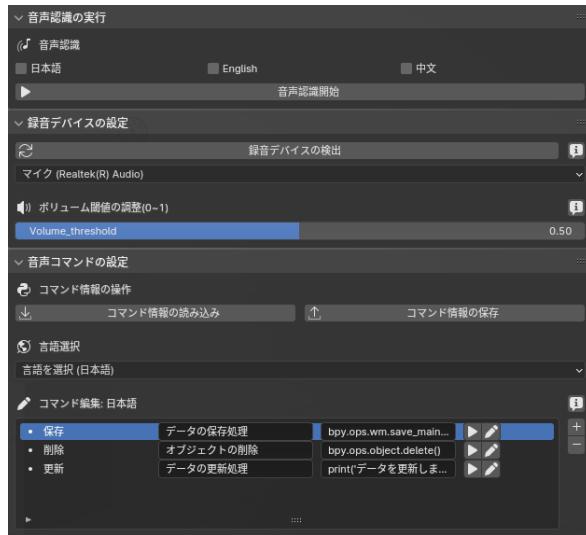


図 7 録音デバイス・音声コマンド設定後



図 8 音声認識の実行中（録音中）

7.3 録音デバイスの調整

初回利用時以外では、Blender 内に前回の録音デバイスの情報が残っている可能性があるため、「録音デバイスの検出」を実行し、使用可能な録音デバイスを取得する必要がある。

ドロップダウンメニューでは、録音可能デバイスの選択を行うことが可能である。しかし、Blender の仕様上 Blender 起動時に接続されていたデバイス情報を保持し続けるため接続デバイスの更新を行う場合は、デバイスの再接続後に Blender の再起動を行う必要がある。

「ボリューム閾値の設定」では適切なパラメータを設定することで、背景ノイズやマイクのハムノイズの除去、誤認識の大幅な削減を行うことが可能である。ボリューム閾値ごとの推奨環境や録音可能な音の特徴は、Info マークをクリックすることで確認することが可能である。

7.4 音声コマンドの設定

BVC では「コマンド情報の読み込み」と「コマンド情報の保存」から、コマンド編集欄の保存・読み込みを行うことが可能である。1 つのコマンド情報は、「コマンド名」、「コマンド処理の説明」および「Blender 内部の python で実行されるコード」から構成されている。

ドロップダウンメニューから言語を選択し、その言語ごとに記録されているコマンド情報をペンマークをクリックことで編集することが可能である。(図 9 参照) また、ペンマークの左隣の実行ボタンを押すことで設定したコマンドの実行・確認を行うことが可能である。「Blender 内部の python で実行されるコード」について、設定したい処理の Info エディターの実行ログをコピー&ペーストすることで設定可能である。(図 10 参照)

コマンドの追加・削除は「+」「-」ボタンで行うことが可能である。ただし、BVC の再インストールを行う場合は保存したコマンド情報が失われる。また、音声コマンドによる危険なコードの実行を防止するため使用可能なコードを制限しており、詳細は Info マークをクリックすることで確認することが可能である。

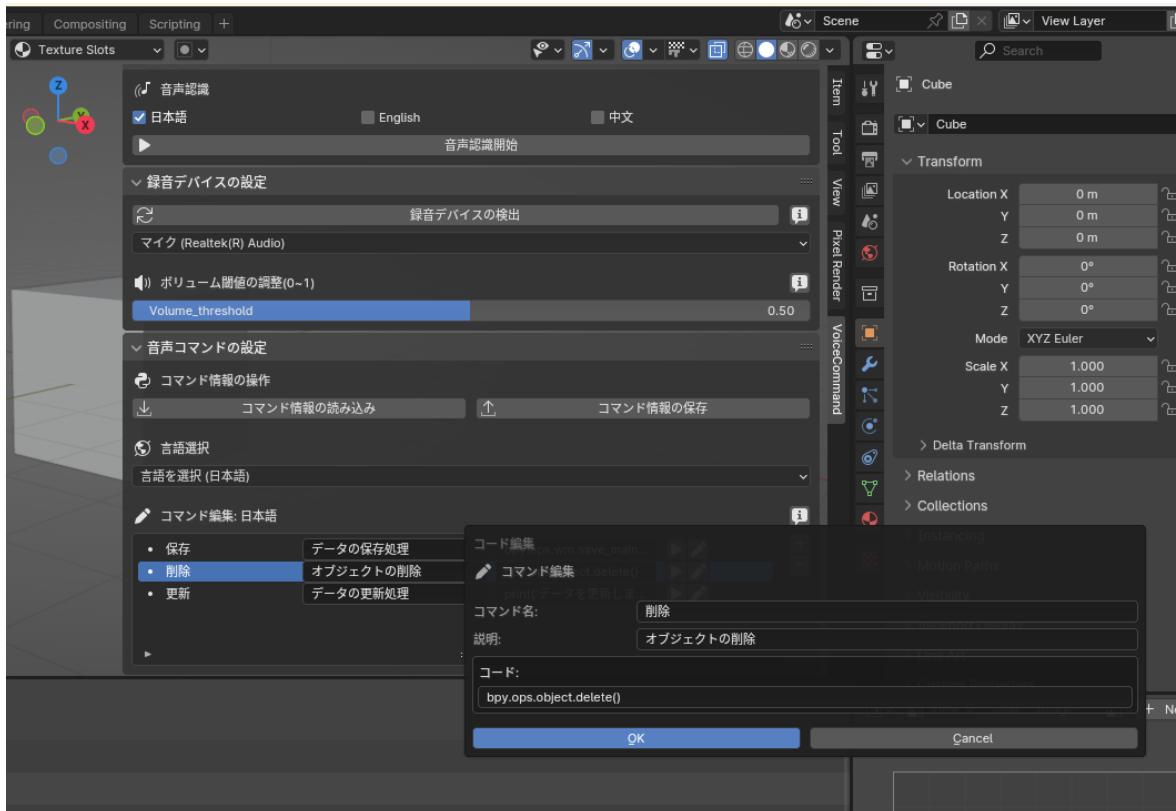


図 9 コマンド情報の編集

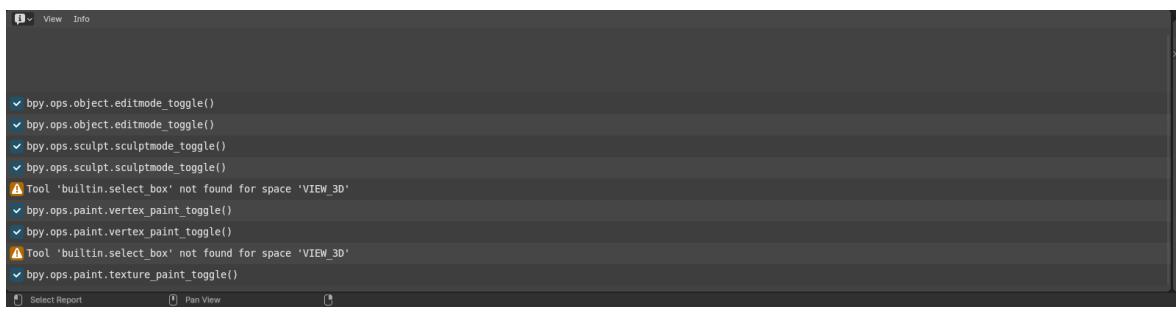


図 10 Info エディターの実行ログの一例