

Techniki wirtualnej rzeczywistości w mechatronice

Laboratorium nr 13

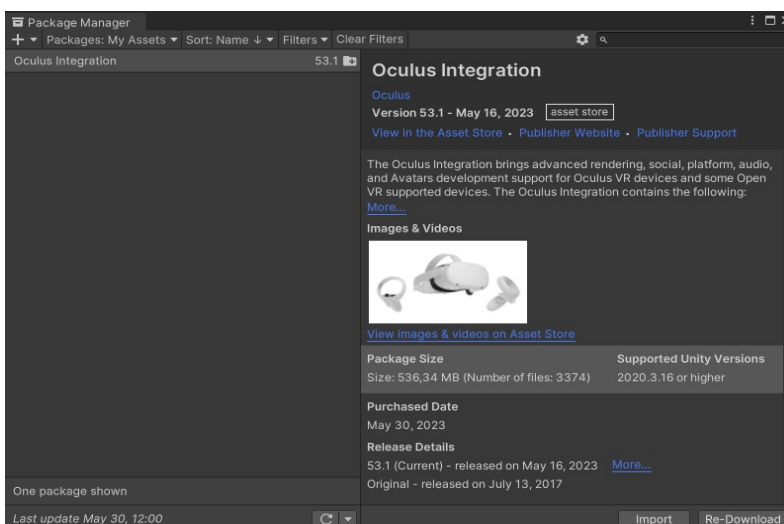
Temat: Unity Engine: VR – manipulacja obiektami i lokomocja

1. Wstęp

Instrukcja ma na celu zapoznanie studenta z podstawami obsługi gogli VR w Unity oraz obsługi sterowania.

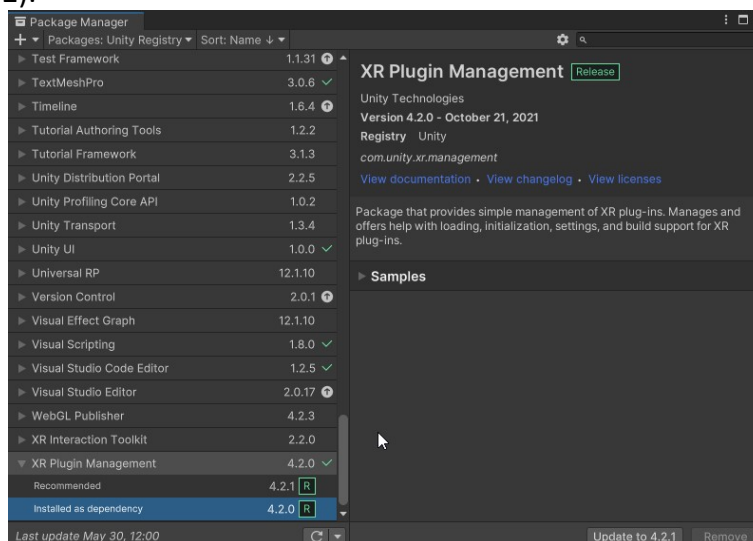
2. Przygotowanie projektu

- a) Uruchamiamy edytor Unity i tworzymy nowy projekt.
- b) W „Package Manager” sprawdzamy czy zainstalowany jest dodatek „Oculus Integration” Window->Package Manager, zakładka "My Assets". Jeśli jest to należy ją zaimportować do projektu klikając przycisk Import (rys. 1). Jeżeli nie to należy ją pobrać z internetu.



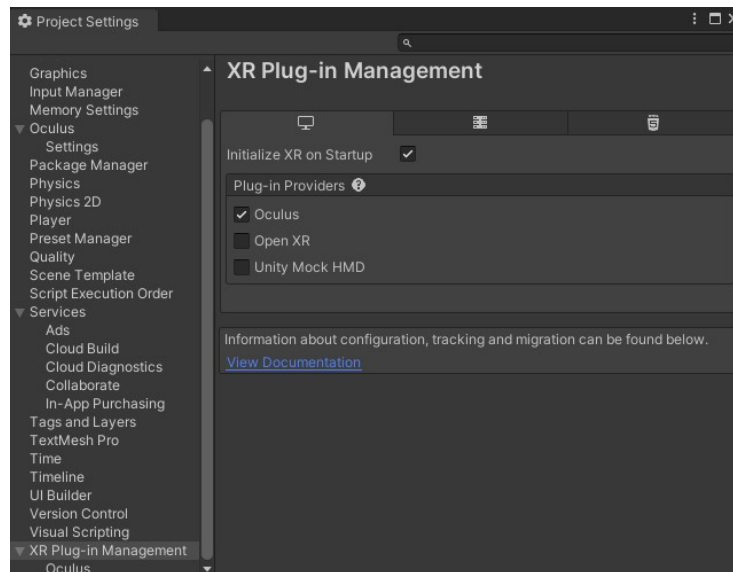
Rys. 1 Dodatek Oculus Integration pobrany z Assets Store

- c) Kolejną biblioteką do zainstalowania jest XR Plugin Management w zakładce Unity Registry (rys. 2).



Rys. 2 Dodana biblioteka XR Plugin Management

- d) Następnie należy skonfigurować projekt do VR. W tym celu zmieniamy ustawienia projektu Edit-> Project Settings -> "XR Plugin Management" zaznaczając Oculus (rys. 3)



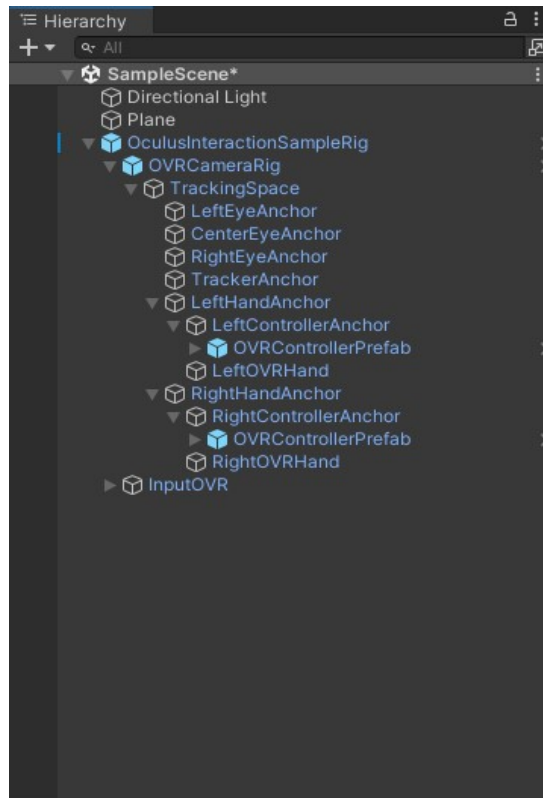
Rys. 3 Ustawienia dodatku XR Plug-in Management z opcją Oculus

Później konfigurujemy opcje projektu wybierając platformę Oculus: Edit-> Project Settings -> Oculus.

Po włączeniu opcji Oculus należy zainstalować wszystkie brakujące biblioteki (przycisk "Fix all") oraz zaakceptować proponowane zmiany w projekcie (przycisk "Accept All").

3. Tworzenie podstawowego drzewka hierarchii

- a) W projekcie usuwamy domyślną kamerę i wrzucamy z folderów projektu obiekt o nazwie „**OculusInteractionSampleRig**”. Obiekt ten wyszukujemy w folderach projektu z pomocą wbudowanej wyszukiwarki w Unity.
- b) Dodatkowo do drzewka hierarchii dodajemy podłogę ("**Plane**") i nadajemy jej dowolny materiał. Drzewko hierarchii powinno być takie jak na rys. 4.

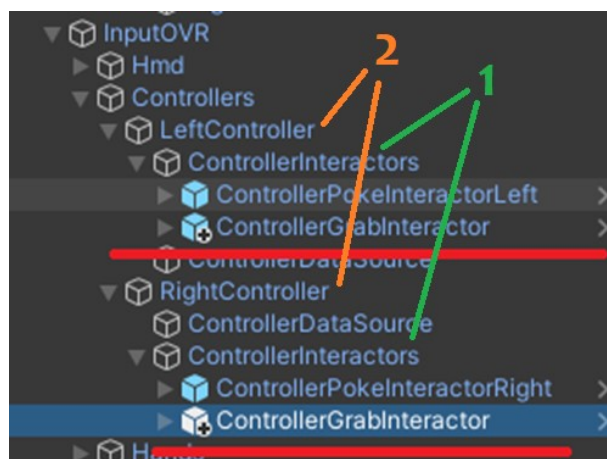


Rys. 4 Drzewko hierarchii po modyfikacji

PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA

4. Podnoszenie obiektów

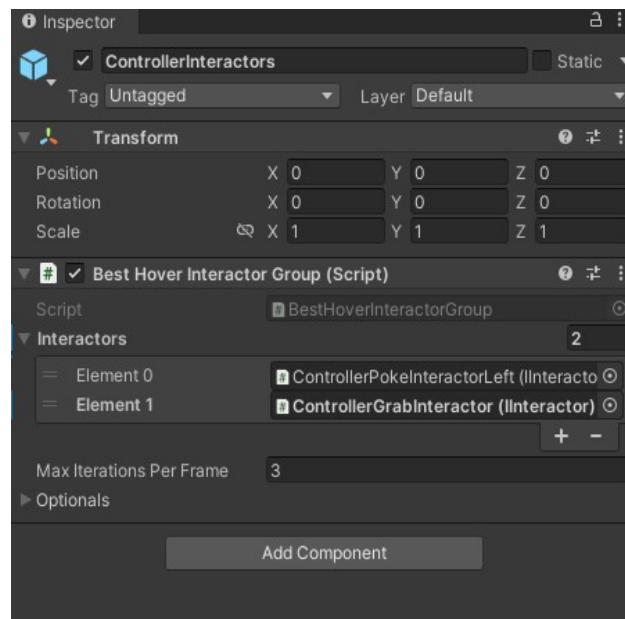
- c) W tym celu wyszukujemy obiekt "ControllerGrabInteractor" i podpinamy go do "ControllerInteractors" (1) dla obu kontrolerów (rys. 5).



Rys. 5 Właściwie podpięte obiekty "ControllerGrabInteractor"

- d) Następnie dla inspektorów obiektów "ControllerInteractors" dodajemy nowy element w zakładce "Interactors" w skrypcie "Best Hover Interactor Group" (patrz. rys. 6). Na jego miejsce przeciągamy obiekt "ControllerGrabInteractor" (rys. 6).

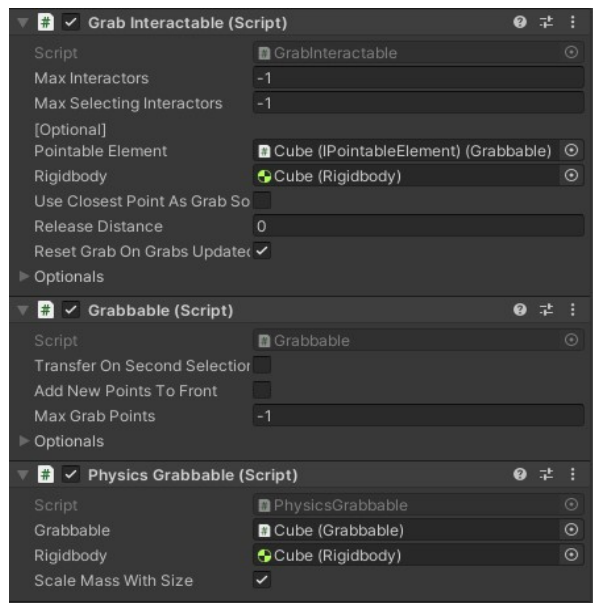
Robimy to dla obu kontrolerów.



Rys. 6 Właściwie podpięty obiekt "ControllerGrabInteractor" do skryptu

- e) Dodajemy kostkę ("Cube"), którą będziemy manipulowali.
- f) Do tej kostki w inspektorze dodajemy trzy skrypty (nie tworzymy własnych tylko wybieramy z listy komponentów): "Grabbable", "Grab interactable", "Physics Grabbable" oraz "Rigidbody".
- g) W skrypcie "Grab interactable" w opcji Rigidbody przeciągamy "Rigidbody" kostki a dla opcji "Pointable Element" przeciągamy skrypt "Grabbable" (rys. 7) .

PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA



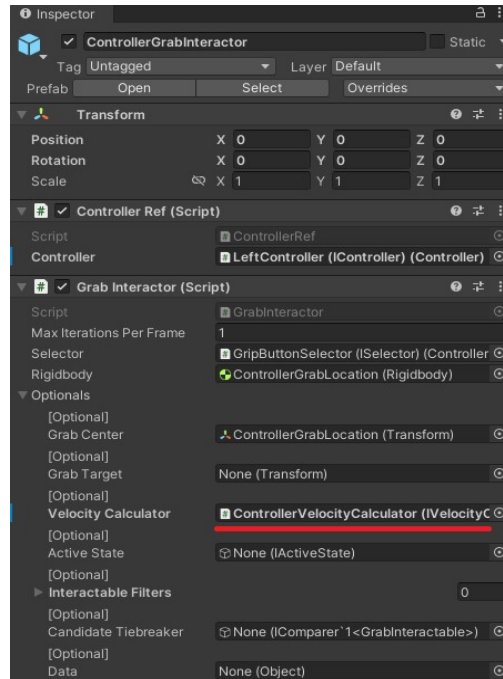
Rys. 7 Ustawienia skryptów kostki

- h) Do kostki w inspektorze dodajemy skrypt "Physics Grabbable"
- i) Do każdego z obiektów "ControllerInteractor" przypinamy obiekt "ControllerVelocityCalculator" (rys. 11 (1)).

Katedra Mechaniki Stosowanej i Robotyki

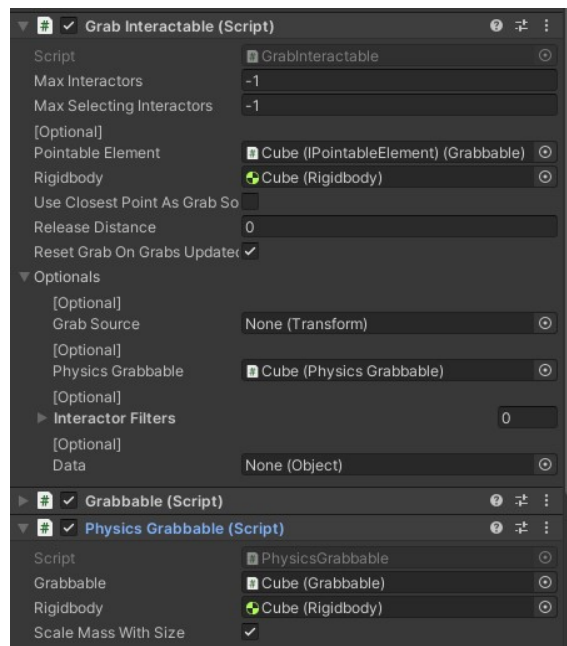
Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa, Politechnika Rzeszowska

- j) W inspektorze „ControllerVelocityCalculator” przenosimy odpowiadający obiekt kontrolera (rys. 5 (2)) do zakładki "Controller".
- k) Następnie w inspektorze obiektu "ControllerGrabInteractor" przenosimy utworzony wcześniej obiekt "ControllerVelocityCalculator" do opcji "Velocity Calculator" (rys. 8).



Rys. 8 Inspektor "ControllerGrabInteractor"

- l) Następnie w inspektorze kostki dokładamy skrypt "Physics Grabbable" i przeciągamy go do opcji o tej samej nazwie w skrypcie "Grab Interactable" (rys. 9).

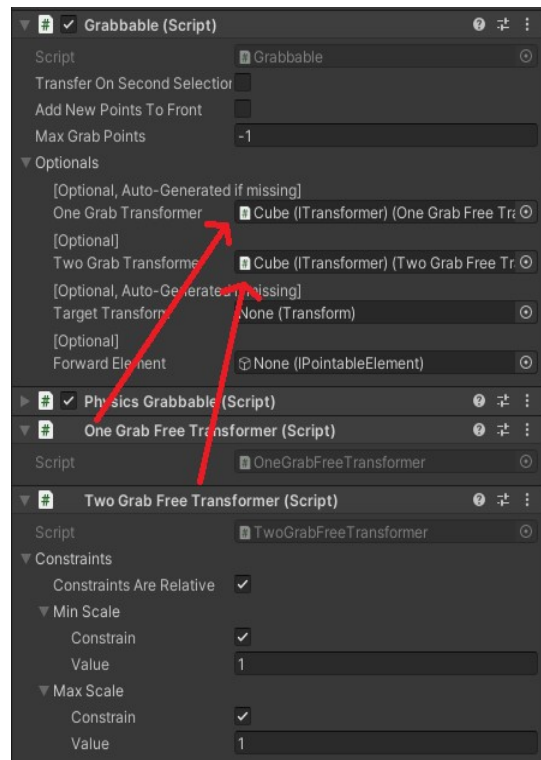


Rys. 9 Skrypt w kostce

Dzięki tej modyfikacji powinno być możliwe rzucanie obiektami. **PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA**

5. Chwytnie obiektów dwoma kontrolerami jednocześnie

- m) W inspektorze kostki należy dodać dwa skrypty "One Grab Free Transformer" i "Two Grab Free Transformer" i należy je przeciągnąć do skryptu tak jak na rys. 10.
- n) W skrypcie "Two Grab Free Transformer" możemy wprowadzić ograniczenia tak jak na rys. 10 aby uniemożliwić skalowanie obiektu.

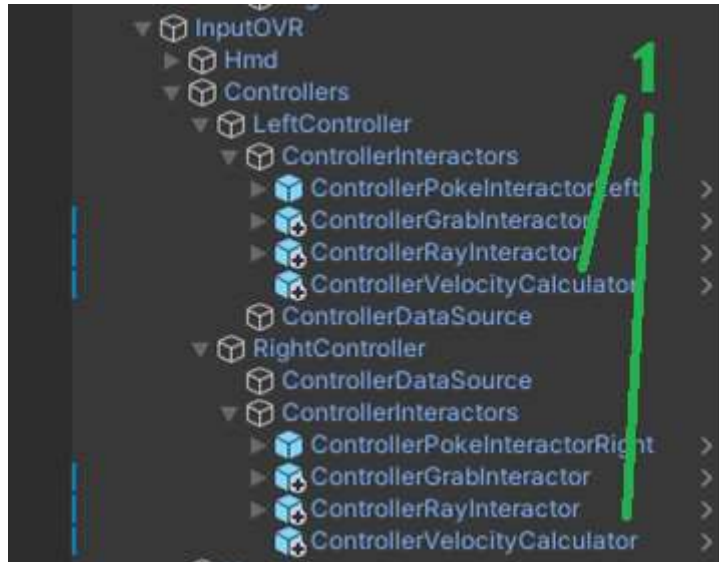


Rys. 10 Wprowadzanie modyfikacji uchwytu obiektu

PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA

6. Dodawanie możliwości chwytania obiektów na odległość (ograniczona funkcjonalność)

- o) Tak jak w przypadku "ControllerGrabInteractor" teraz dodajemy "ControllerRayInteractor" do odpowiadających obiektów "ControllerInteractor" (rys. 11).



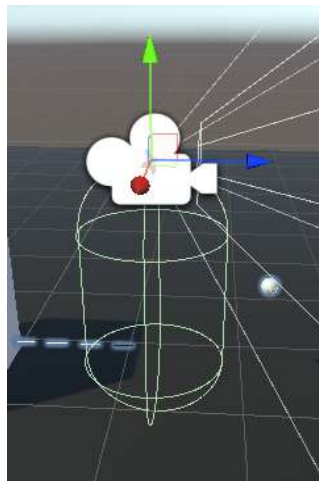
Rys. 11 Drzewko hierarchii

PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA

7. Sterowanie postacią

Aby móc sterować postacią za pomocą kontrolerów należy zmodyfikować drzewko hierarchii dodając nowe obiekty.

- p) Dodajemy do obiektu „OculusInteractionSampleRig” skrypt "OVRPlayerController"
- q) W inspektorze odznaczamy opcje "Snap Rotation" natomiast w kamerze zmieniamy wcześniej ustawioną opcję "Floor Level" na "Eye Level".
- r) Ważne jest aby zarys kapsuły gracza i kamera były odpowiednio rozmieszczone. W tym celu przemieszczamy kamerę nad kapsułę w miejscu gdzie jest głowa gracza (rys. 12).



Rys. 12 Zarys gracza z kamerą

Tak zmodyfikowany projekt powinien umożliwiać podnoszenie obiektów kontrolerami, na odległość oraz umożliwiać przemieszczanie się postaci z użyciem joysticków obu kontrolerów. **PRZETESTOWAĆ CZY DZIAŁA**

Zadania do wykonania

Wykonać przykład pokazany w instrukcji dodając do projektu nieruchomy stół oraz na nim obiekt do manipulacji.

Student dostaje:

- ocenę 5 za prawidłowo wykonane polecenie

W rozwiązywaniu zadań można posłkować się materiałami dydaktycznymi, przykładami z instrukcji i Internetu oraz dokumentacji oprogramowania Blender i Unity na stronach:4

<https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/index.html>

<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>