

ENGI Live JoyControl

Precyzyjne sterowanie kontrolerem do symulatorów

Opis programu i konfiguracja: gaz i hamulec na przyciskach, drążki analogowe, płynność działania, krzywe czułości, makra i profile.

Program działa pomiędzy kontrolerem a grą. Odczytuje dane z Twojego kontrolera, kierownicy lub joysticka i przekazuje grze wirtualny kontroler Xbox 360, dzięki czemu ustawienia działają w każdej grze.

Można dostosować nie tylko sposób reakcji, ale również jej szybkość. Oprócz krzywej czułości, można ustawić czas: ile milisekund sygnał trwa, zanim osiągnie cel, na każdym etapie działania.

Gaz i hamulec są konfigurowane oddzielnie. Dla każdego przycisku (triggera) dostępne są do 10 stopni regulacji płynności, oddzielnie dla wciśnięcia i dla zwolnienia.

Wynik jest widoczny, a nie trzeba zgadywać. Oscyloskop w czasie rzeczywistym pokazuje surowe dane z kontrolera oraz to, co otrzymuje gra.

Spis treści

1. Czym jest ten program
2. Jak działa przetwarzanie sygnału:
3. Możliwości programu:
4. Dlaczego to jest lepsze dla gier w symulatorach:
5. Konfiguracja pedałów gazu i hamulca:
6. Gotowe ustawienia przycisków
7. Konfiguracja drążków analogowych
8. Profile, makra i przypisywanie akcji
9. Co jest potrzebne do działania?

Wszystkie wartości liczbowe zawarte w tym dokumencie są punktem wyjścia do konfiguracji. Ostateczne wartości zależą od gry, samochodu i Twojego kontrolera, dlatego należy je sprawdzić za pomocą oscyloskopu bezpośrednio w programie.

1. Czym jest ten program

ENGI Live JoyControl to program dla systemu Windows, która działa jako pośrednik między kontrolerem a grą. Program obsługuje kontrolery DualShock 4, DualSense, Xbox (XInput), kierownice i joysticki (HID / DirectInput), a także klawiaturę. Program przetwarza sygnał i przekazuje grze wirtualny kontroler Xbox 360 za pośrednictwem sterownika ViGEmBus.

Dla programu, gra jest niewidoczna. Gra widzi standardowy kontroler, więc ustawienia działają w każdym symulatorze. Nie są potrzebne modyfikacje, nie jest wymagane wsparcie ze strony twórców gry, a pliki gry nie są modyfikowane.

Sedno programu sprowadza się do jednego. Przycisk pada ma zakres ruchu wynoszący około 2 cm, a pedał w samochodzie – około 10 cm. Drążek sterujący odchyła się o 1,5 cm, a kierownica obraca się o pół obrotu. Dlatego właśnie tak trudno precyzyjnie kontrolować przyspieszenie i hamowanie za pomocą pada: palec pokonuje cały zakres od 0 do 100% w ciągu 50–80 milisekund, co powoduje, że samochód wpada w poślizg lub blokuje koła. Joy Control przywraca kontroli zakres ruchu. Program robi to nie za pomocą grafiki, ale w oparciu o rzeczywisty czas i charakterystykę reakcji.

Program nie modyfikuje plików gry i nie wymaga jej wsparcia, ponieważ przetwarzanie odbywa się wcześniej, na poziomie wirtualnego kontrolera.

2. Jak działa przetwarzanie sygnału

Każda wartość przechodzi przez proces, a na wyjściu otrzymujemy wirtualny kontroler:

- **Martwa strefa.** Program traktuje wszystkie surowe wartości poniżej progu jako zero, dlatego szumy i zużycie nie wpływają na wynik gry.
- **Interakcja wyzwalaczy.** Jeden wyzwalacz jest odejmowany od drugiego, z uwzględnieniem współczynnika.
- **Krzywa czułości.** Określa ona kształt odpowiedzi: czy będzie to łagodne przejście, czy też gwałtowna reakcja.
- **Ograniczenie zakresu wartości.** Program określa minimalną i maksymalną wartość, która może zostać użyta w grze.
- **Krzywe wygładzania.** Określają one szybkość zmiany w milisekundach na jednostkę, oddzielnie dla momentu naciśnięcia i momentu zwolnienia.
- **Makra i mapowanie akcji.** Jeden element sterujący wpływa na inny.
- **Wirtualny kontroler Xbox 360.** Gotowy wynik jest przesyłany do gry.

Odczyt danych z kontrolera odbywa się z częstotliwością około 120–125 Hz. Wszystkie opóźnienia są obliczane za pomocą precyzyjnego timera z akumulacją czasu, więc krok 0,1 milisekundy na jednostkę jest przetwarzany poprawnie nawet między kolejnymi odczytami.

3. Funkcje programu

- **Wspierane są wszystkie urządzenia wejściowe.** Konsole PS4 i PS5 są automatycznie rozpoznawane, Xbox jest podłączany przez XInput, kierownice i kontrolery działają za pomocą HID i DirectInput, a klawiatura zastępuje kontroler. Można używać kilku urządzeń jednocześnie.
- **Niezależna konfiguracja triggerów.** Hamulec i gaz są konfigurowane oddzielnie, a nie za pomocą jednego suwaka dla obu.
- **Do 10 stopni płynności.** Stopnie płynności są ustawiane w zakresie od 0 do 255, oddzielnie dla naciśnięcia i dla zwolnienia, a opóźnienie dla każdego stopnia wynosi od 0,1 do 1000 milisekund na jednostkę.
- **Krzywe czułości.** Dla przycisków krzywa jest konfigurowana w zakresie od -20 do +20, a dla każdej osi drążka sterującego – w zakresie od -10 do +10.
- **Pełna konfiguracja drążków sterujących.** Możliwa jest regulacja wewnętrznych i zewnętrznych stref martwych, ograniczenie zakresu ruchu w osiach X i Y, regulacja zakresu do pełnego wychylenia oraz ustawienie maksymalnej wartości dla osi.
- **Makra.** Dostępne tryby: "Śledzenie", "Utrzymanie", "Impuls", "Przełącznik", "Turbo" i "Wyłączone". Każde makro posiada przycisk warunkowy, możliwość odwrócenia działania, priorytet, opóźnienia w mikrosekundach oraz sposób łączenia z sygnałem fizycznym: większa wartość z dwóch, zastąpienie lub dodawanie.
- **Mapowanie akcji.** Można powiązać dowolne wejście z dowolnym wyjściem i zdefiniować próg aktywacji, wymagany czas utrzymania oraz opóźnienia przed i po akcji.
- **Oscyloskop w czasie rzeczywistym.** Na wykresie, w odniesieniu do ostatnich 3 sekund, szary kolor pokazuje surowe dane z kontrolera, a kolorowy – dane przekazywane do gry. Ustawienia są widoczne, więc nie trzeba zgadywać.
- **Interaktywny obraz przedstawiający kontroler.** Kliknięcie w przycisk, drążek, spinki spustowe lub panel dotykowy otwiera okno z ustawieniami tego elementu.
- **Profile.** Ustawienia są przechowywane w lokalnej bazie danych SQLite. Każdy profil posiada unikalny, 16-cyfrowy kod, a wymiana danych odbywa się za pomocą formatu JSON. Dla każdej gry warto utworzyć oddzielny profil.
- **Obsługa interfejsu w 14 językach.** Program składa się z jednego pliku wykonywalnego i nie wymaga instalacji.
- **Automatyczne zapisywanie.** Wszelkie zmiany są natychmiast stosowane i zapisywane, dzięki czemu można konfigurować ustawienia bez wychodzenia z gry.

4. Dlaczego to jest lepsze do gier symulacyjnych

Standardowe programy do przypisywania przycisków zmieniają jedynie sposób reakcji, czyli krzywą. Joy Control modyfikuje również prędkość: określa, ile milisekund trwa przekazywanie sygnału do celu na każdym etapie ruchu. To zupełnie inny poziom kontroli, i to właśnie on rozwiązuje typowe problemy związane z używaniem kontrolerów w grach symulacyjnych.

- **Samochód nie wpada w poślizg przy gwałtownym wciśnięciu pedału gazu.** Palec natychmiast nacisnął spust, a moc jest stopniowo zwiększana, dzięki czemu samochód przyspiesza tak, jakby płynnie naciskało się pedał gazu.
- **Hamowanie jest dozowane na granicy zablokowania.** Pierwsze 30% drogi hamowania jest szybkie, reakcja jest natychmiastowa, a ostatnie 30% jest wolniejsze. W momencie dotarcia do końca drogi hamowania można osiągnąć punkt, w którym koła zaczynają się blokować, co jest fizycznie niemożliwe do osiągnięcia ręcznie.
- **Zwalnianie pedału jest konfigurowane niezależnie od wciskania.** W przypadku pedału gazu lub hamulca, zwalnianie nie odbywa się z taką samą prędkością, z jaką następuje wciskanie. Płynne zwalnianie hamulca podczas wchodzenia w zakręt oraz delikatne zmniejszanie prędkości na wzniesieniu są konfigurowane oddzielnie.
- **Płynność działania nie utrudnia wykonywania czynności awaryjnych.** Poszczególne przełączniki pozwalają wyłączyć opóźnienie w położeniach skrajnych: natychmiast po całkowitym zwolnieniu pedału, hamulec zostaje natychmiast解除.
- **Kierownica posiada bezwładność.** Gwałtowny ruch drążka sterowego nie powoduje natychmiastowego skrętu kół, ponieważ drążek sterowy ma swoje własne zakresy działania, zarówno pod kątem wychylenia, jak i powrotu do pozycji centralnej.
- **Sterowanie staje się bardziej precyzyjne.** Ograniczenie zakresu ruchu w osi X powoduje, że pełny zakres ruchu drążka odpowiada 60–70% kąta obrotu, a ten sam dystans przesunięty pod palcem działa dwukrotnie dokładniej.
- **We wszystkich grach wszystko działa w ten sam sposób.** Przetwarzanie danych odbywa się przed uruchomieniem gry, na poziomie wirtualnego kontrolera, dlatego nie są wymagane żadne ustawienia w samej grze ani modyfikacje.
- **Lewa noga pozostaje na pedale hamulca.** Odejmuwanie jednego sygnału od drugiego, z uwzględnieniem współczynnika, naśladuje zachowanie samochodów, w których pedał gazu i hamulca wchodzi w konflikt, lub, odwrotnie, pozwala na delikatne hamowanie bez odpuszczania pedału gazu.

5. Konfiguracja gazu i hamulca.

Lewy przycisk L2 / LT to hamulec, a prawy przycisk R2 / RT to gaz. Każdy z nich jest konfigurowany oddzielnie, a wszystkie parametry są niezależne. Okno konfiguracji otwierane jest przez kliknięcie na odpowiedni przycisk na obrazku kontrolera.

Parametr:	Co robi	Jak ustawić dla symulatora:
Martwa strefa.	Wartość poniżej progu jest traktowana jako zero.	W nowym kontrolerze, obszar martwy ustawiany jest na 3–8 jednostek. W przypadku zużytego przycisku, który ma tendencję do "uciekania" gazu, wartość ta jest podnoszona do 10–15 jednostek.
Minimum i maksimum wydajności.	Ogranicza zakres wartości przekazywanych do gry, od 0 do 255.	W przypadku samochodów z napędem na przednie koła lub mocnych samochodów z napędem na tylne koła, maksymalna wartość ustawiana jest na 190–210 jednostek z 255. W takim przypadku pełny gaz jest niedostępny.
Krzywa czułości.	Określa kształt reakcji w zakresie od –20 do +20. Ujemne wartości zapewniają płynne przyspieszenie i precyzję na początku, a dodatnie wartości dają gwałtowne przyspieszenie do maksymalnej wartości.	Dla pedału gazu, wartość krzywej ustawiana jest w zakresie od –6 do –10, a dla pedału hamulca od –3 do –6. Dodatnie wartości są rzadko używane, na przykład dla przyciskowego hamulca ręcznego.
Obszary nacisku.	Można zdefiniować do 10 punktów w zakresie od 0 do 255, a każdy z nich ma własne opóźnienie w milisekundach na jednostkę. Poza zdefiniowanymi punktami, wartość zmienia się natychmiast, a na punktach łączenia opóźnienia się sumują.	Oto przykładowe wartości: 255 jednostek po 1 milisekundzie dają około 0,26 sekundy na cały cykl. Dla gazu przyjmuje się od 0,3 do 2 milisekund na jednostkę, a dla hamulca od 0,5 do 3 milisekund.
Obszary odprowadzania.	Ustawia się oddzielny zestaw wartości dla opadania.	Zazwyczaj zwalnianie jest szybsze niż przyspieszanie: od 0,5 do 1 milisekundy na jednostkę. W przypadku płynnego zwalniania hamulca w zakręcie, opóźnienie jest zwiększane dla wyższych wartości.
Natychmiastowa wartość minimalna i natychmiastowa wartość maksymalna.	Wyłącza funkcję płynności, gdy przycisk jest całkowicie zwolniony lub wciśnięty do końca.	Dla hamulca funkcja jest włączana w celu umożliwienia awaryjnego hamowania, a dla gazu zazwyczaj jest wyłączona.
Odejmwowanie wartości progowych i współczynnik mnożenia.	Hamulec osłabia działanie gazu lub odwrotnie, z określonym współczynnikiem.	Współczynnik od 0,5 do 1,0 symuluje hamowanie lewą nogą i pracę z delikatnym przyspieszaniem.

Kolejność konfiguracji:

1. Ustaw strefę martwą tak, aby w spoczynku sygnał był dokładnie zerowy.
2. Wybierz krzywą czułości i dostosuj ją, aby uzyskać wygodną charakterystykę reakcji bez opóźnień.

3. Dodaj punkty nacisku. Zaczynij od trzech: szybki dolny, średni środkowy i wolny górny.
4. Oddzielnie skonfiguruj odpuszczanie przycisku, ponieważ zazwyczaj jest ono szybsze niż naciskanie.
5. Sprawdź wynik za pomocą oscyloskopu: szara linia pokazuje ruch palca, a kolorowa – sygnał odbierany przez grę.

Jeśli pojazd nadal wpada w poślizg, zwiększ opóźnienie w górnej części nacisku, a nie zmniejszaj maksymalny sygnał. W ten sposób pełny zakres ruchu pozostaje dostępny, ale nie można go osiągnąć szybciej.

7. Gotowe ustawienia (preset) dla przycisków.

W oknie sterownika znajdują się gotowe zestawy ustawień. Liczby w tabeli oznaczają opóźnienie w milisekundach dla pojedynczej akcji.

Ustawienie	Naciśnięcie	Zwolnienie	Do czego służy?
Płynne hamowanie.	0–80: 0,5 · 80–180: 1,5 · 180–255: 3,0	120–255: 1,0 · 0–120: 0,5	Wyścigi po okręgu i regulacja w progu blokowania.
Gładki gaz.	0–60: 0,3 · 60–200: 1,0 · 200–255: 2,0	0–255: 0,8	Napęd na tylne koła i wyjście z zakrętu bez poślizgu.
Jak ABS?	0–128: 0,2 · 128–255: 2,5	Natychmiastowo.	Szybkie rozpoczęcie hamowania i stopniowe zwiększanie nacisku.
Jak TC?	0–128: 2,5 · 128–255: 0,2	Natychmiastowo.	Powolne zwiększanie momentu obrotowego przy starcie i swobodny zakres w górnej części.

Ustawienie początkowe służy jako punkt wyjścia: następnie ustawienia są dostosowywane do konkretnego urządzenia. Ustawienia można podzielić na równe części za pomocą jednego przycisku, skopiować ustawienia z innego sterownika i usunąć wszystkie jednocześnie.

7. Konfiguracja drążków sterujących

Lewy drążek w symulatorach samochodowych działa jak kierownica, a prawy odpowiada za widok lub kamerę. Dla każdego drążka można konfigurować geometrię, czyli obszary martwe, zakres i krzywą, a także płynność w poszczególnych obszarach, niezależnie dla osi X i Y.

Parametr:	Co robi	Jak ustawić dla symulatora:
Wewnętrzna strefa martwa.	Eliminuje poślizg w centrum.	Od 3 do 6% dla nowego drążka i od 8 do 12% dla zużytego. Im mniejsza wartość, tym dokładniej samochód utrzymuje prostą trajektorię.
Martwa strefa zewnętrzna.	Ogranicza zakres ruchu, dzięki czemu maksymalny zakres jest osiągany nieco wcześniej niż w pełnym zakresie.	W zakresie od 92 do 97%, aby zapewnić pełny obrót we wszystkich kierunkach, w tym po przekątnych.
Maksymalny zakres w osiach.	Ogranicza kąt wychylenia w osi X lub Y.	Jest to główna metoda sterowania: od 60 do 75% w osi X. Kierownica przestaje się obracać do końca, co znacznie zwiększa precyzję.
Rozciąganie do pełnego zakresu.	Po ograniczeniu zakresu ruchu, sygnał jest ponownie rozszerzany do maksymalnego poziomu.	Włączane, gdy potrzebny jest pełny zakres ruchu przy dużej martwej strefie.
Czułość w osiach.	Ustawia krzywą w zakresie od -10 do +10. Ujemna wartość rozszerza środek i zapewnia płynną reakcję, a dodatnia wartość powoduje gwałtowną reakcję.	Do sterowania, wartość krzywej w osi X powinna być ustawiona w zakresie od -4 do -7. Do szybkiego obracania głową za pomocą prawego drążka, wartość powinna być ustawiona w zakresie od +2 do +4.
Obszary odchylenia.	Umożliwiają płynne oddalanie się od środka. Amplituda od 0 do 255 odpowiada pełnemu zakresowi ruchu od środka, a każdy fragment ma własne flagi dla osi X i Y.	Do sterowania nadaje się zestaw opóźnień 0–60: 0,4 · 60–160: 1,2 · 160–255: 2,5 milisekundy na jednostkę. Przycisk reaguje szybko w środkowej części i z większą opornością na krańcach.
Obszary zwrotu.	Zapewnia płynny powrót do środkowej pozycji.	Opóźnienie od 0,5 do 0,8 milisekundy na jednostkę w całym zakresie symuluje samoczynny powrót kół. Dla kamery, powrót jest szybszy niż odchylenie.
Maksymalna wartość w osi.	Przy każdym odchyleniu wzdłuż osi, generowany jest maksymalny sygnał w danym zakresie.	Nadaje się do sterowania w stylu arcade oraz do gier, w których wymagany jest cyfrowy obrót.
Całkowite wyłączenie joysticka.	Przycisk nie jest przekazywany do gry, ale jego makra nadal działają.	Jest to wygodne, gdy sterowanie realizowane jest za pomocą kierownicy, a przycisk służy jedynie jako źródło makr.

Oś X i Y można konfigurować razem lub oddzielnie: każdy obszar ma flagi "X" i "Y", a obszary nakładające się sumują opóźnienia. Obok ustawień znajduje się oscyloskop z skalą od -255 do +255. Przesuwaj przycisk i obserwuj, jak bardzo sygnał wyjściowy opóźnia się w stosunku do ruchu palca.

Aby skonfigurować drążek sterujący, najpierw ogranicz zakres osi X, a następnie dostosuj krzywą. Ograniczenie zakresu zapewnia precyzję, a krzywa określa charakter reakcji w pobliżu środka.

8. Profile, makra i mapowanie akcji

Profile

Ustawienia są przechowywane w profilach, a dla każdej gry wygodnie jest utworzyć oddzielny profil. Profile znajdują się w lokalnej bazie danych SQLite, obok programu, a każdy profil posiada unikalny, 16-cyfrowy kod. Profil można duplikować, zmieniać jego nazwę, zapisać do pliku JSON i załadować z powrotem. Na podstawie kodu program automatycznie rozpoznaje, czy jest to ten sam profil, czy nowy.

Makra

Makro to reguła, zgodnie z którą jeden element steruje innym, pod warunkiem, że pierwszy znajduje się w określonym zakresie. Elementem sterującym może być przycisk, obszar spustowy lub kierunek dźwiga. Dostępne tryby to: "Śledź", "Utrzymaj", "Impuls", "Przełącznik", "Turbo" i "Wyłącz". Dla każdego makra można ustawić opóźnienia aktywacji i dezaktywacji w mikrosekundach, priorytet, przycisk warunkowy, funkcję odwracania oraz sposób łączenia z sygnałem fizycznym.

Osobne okno wyświetla wszystkie makra sterownika jednocześnie: źródło, cel, opis, priorytet i konflikty. Na czerwono oznaczone są przypadki, w których dwa makra o tym samym priorytecie wpływają na ten sam cel.

Mapowanie akcji.

Ogólne mapowanie łączy dowolne wejście z dowolnym wyjściem. Można konfigurować próg aktywacji, wymaganie utrzymania sygnału wejściowego, tryby "dopóki przycisk jest wciśnięty", "czasowy" i "opóźnienie po zwolnieniu", a także opóźnienie przed aktywacją.

9. Co jest potrzebne do działania?

- System Windows 10 lub 11 w wersji 64-bitowej.
- Sterownik ViGEmBus w wersji 1.22.0. Program sprawdza, czy sterownik jest zainstalowany i oferuje jego instalację jednym kliknięciem.
- Kontroler podłączony kablem, przez adapter lub przez Bluetooth.

Program działa w trybie demonstracyjnym przez 20 minut podczas każdego uruchomienia. Pełna funkcjonalność jest dostępna po aktywacji licencji bezterminowej engi.live.

Domyślnie, przycisk PS/Guide nie jest przekazywany do gry: bez użycia Xbox Game Bar, system Windows wyświetla okno "ms-gamebar". Program posiada oddzielny przycisk, który pozwala ukryć to okno.