VITURE XR Luma Ultra: podłączenie i obraz 3D

USB-C DisplayPort Alt Mode; monitor 2D; Full SBS; SpaceWalker

Odbiorca: prowadzący. Okulary są współdzieloną, opcjonalną stacją doświadczenia stereoskopii.

Nie wgrywa się tu APK jak na Quest 3. VITURE otrzymuje obraz z kompatybilnego komputera/telefonu; aplikacja Unity działa na **urządzeniu źródłowym**. Okulary nie zastępują automatycznie ARCore telefonu i nie zapewniają gotowego śledzenia 6DoF w Unity tylko przez połączenie wideo.

1. Sprawdź połączenie fizyczne

1. Znajdź w komputerze/telefonie port **USB-C z wyjściem DisplayPort Alt Mode**, Thunderbolt lub zgodnym USB4. Sam port USB-C przeznaczony tylko do danych/ładowania **nie wystarcza**. Dla komputera z HDMI/DP potrzeba zgodnego, zwykle aktywnego toru przejściowego z zasilaniem; typowy adapter USB-C do HDMI może działać w niewłaściwym kierunku.
2. Połącz magnetyczne złącze VITURE z okularami i USB-C z właściwym źródłem. W Windows otwórz **Ustawienia > System > Ekran**; w Ubuntu **Ustawienia > Ekrany / Displays**. Upewnij się, że system widzi drugi monitor.
3. Zacznij od **zwykłego obrazu 2D**. Wybierz duplikowanie lub rozszerzenie pulpitu, dopasuj noski i pozycję wyświetlania. Nie rozpoczynaj diagnostyki od efektów 3D.

2. Uruchom stereoskopię Full SBS

1. Na PC uruchom gotowy pokaz Unity z **dwoma równoległymi kamerami**, ustawionymi tak, aby lewa połowa obrazu była dla lewego oka, a prawa dla prawego. Rozstaw kamer jest parametrem projektu, nie regulatorem do prowokowania dyskomfortu.
2. **Luma Ultra ma 1920×1200 pikseli na oko**: natywny układ Full SBS to **3840×1200**. Istniejący generator WiRR `WiRRVitureSbsRig` tworzy demonstrator **3840×1080**. Nie opisuj go jako przetestowanego trybu natywnego Luma Ultra bez zmiany render targetów i sprawdzenia realnej rozdzielczości wyjściowej.
3. Przełącz okulary z 2D w 3D, **przytrzymując R1** (seria Luma). Jeśli nadal widać dwa obrazy obok siebie, sprawdź tryb monitora, rozdzielczość oraz format Full SBS. Gdy występuje zniekształcenie lub dyskomfort, wróć do 2D i przerwij pokaz.

3. SpaceWalker i śledzenie głowy

Opcjonalny SpaceWalker na obsługiwanym Windows może tworzyć wirtualny pulpit i korzystać z czujników Luma Ultra. Oprócz obrazu DP Alt Mode może potrzebować **transmisji danych USB**. Wyświetlanie obrazu w 2D nie jest dowodem, że program odczytuje ruch głowy.

> **Ważne dla komputerów uczelni:** pewne procedury instalowania sterowników SpaceWalker dla Windows wymagają zmian w konfiguracji Secure Boot, BitLocker lub Windows Test Mode. Bez uprzedniej zgody administratora **nie wykonuj takich zmian**. Do laboratorium wystarczy bezpieczna, zweryfikowana demonstracja 2D/Full SBS; śledzenie 6DoF w Unity wymaga osobnego testu SDK.

4. Odbiór i typowe usterki

Objaw	Pierwsze sprawdzenie
Brak obrazu	Źródło obsługuje DP Alt Mode, kabel magnetyczny, zasilanie, zgodność adaptera.
2D działa, SpaceWalker nie	Oprócz wideo wymagana bywa transmisja USB data; sprawdź zgodność OS i urządzenia.
Dwa obrazy obok siebie	Tryb R1, poprawny sygnał Full SBS i format źródła.
Obraz jest rozciągnięty	Sprawdź rzeczywistą rozdzielczość monitora; 3840×1080 sample vs 3840×1200 Luma Ultra.
Brak 6DoF w Unity	Monitor SBS nie jest samodzielnym interfejsem trackingu; potrzebna zgodna integracja SDK.

Wymagana demonstracja przed zajęciami: wykryty monitor 2D, czytelny pokaz Full SBS w rzeczywiście obsługiwanym formacie, możliwość natychmiastowego zakończenia. Student bez okularów ma pełnoprawny wariant desktop.

Źródła: https://www.viture.com/academy; https://www.viture.com/en-MY/academy/xr-glasses/luma-series; https://www.viture.com/academy/spacewalker/desktop.

5. Protokół odbioru obrazu

- Zapisz system źródłowy, typ portu/adaptera, rozdzielczość faktycznie wykrytą w systemie i wersję demonstratora.
- Przetestuj kolejno obraz 2D, wyjście Full SBS, poprawne przypisanie oka lewego i prawego oraz powrót do 2D. Nie uznawaj 3840×1200 za potwierdzone na podstawie renderu 3840×1080.
- Odbiór: czytelny obraz bez rozciągania, możliwość natychmiastowego przerwania, brak deklaracji 6DoF bez osobnego sprawdzenia SDK.