AWATAR IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Spis treści

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. |  |
| 1. | Przedmiot zamówienia |
| 2. | Wizerunek postaci Ignacego Łukasiewicza |
| 3. | Oczekiwane efekty  |
|  | 1) | Twarz postaci |
|  | 2) | Interakcje i reakcje awatara |
|  | 3) | Osobowość avatara |
|  | 4) | Aplikacja |
|  | 5) | Kiosk i hardware |
| 4. |  | Czas realizacji i harmonogram prac |
|  | 1) | Czas na realizację zamówienia |
|  | 2) | Harmonogram główny |
|  |  | a) | Development |
|  |  | b) | Preprodukcja |
|  |  | c) | Produkcja |
|  |  | d) | Postprodukcja |
|  |  | e) | Dokumentacja |

1. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest stworzenie cyfrowej kopii (awatara) historycznej postaci Ignacego Łukasiewicza z pełnym odtworzonym cyfrowo wizerunkiem, oraz spersonalizowaną osobowością wykorzystującą głos w języku polskim i posiadającą zdolności nawiązywania w czasie rzeczywistym kontaktu i komunikacji z odbiorcą (interaktywność), uwzględniając również dostęp dla osób z niepełnosprawnością.

1. **Wizerunek postaci Ignacego Łukasiewicza**

Wizerunek postaci powinien być inspirowany materiałem historycznych (zdjęcia, dagerotypy, obrazy) a jego realizm powinien być uzyskany za pomocą animacji komputerowej, w tym specjalistycznych programów dedykowanych do tworzenia realistycznych postaci w formie teksturowanego modelu 3D z pełnym zestawem zarostu (grooming).

1. **Oczekiwane efekty**
2. **Twarz postaci**

Twarz postaci powinna posiadać pełen zestaw mimiki opracowanej komputerowo.

W celu zapewnienia odpowiedniego realizmu wyrazu twarzy i mimiki postaci, w tym zapewnienia realistycznego układu ust przy wypowiadaniu zgłosek (visemy), należy wykorzystać technologię body-scanning umożliwiającą synchronizację szkieletu modelu 3D postaci z mimiką nagranego za pomocą systemu body-scanning aktora.

1. **Interakcje i reakcje awatara**

Interakcje i reakcje awatara tj. reakcje mimiczne, gesty, emocje oraz układ ust (LipSync) muszą być generowane przez algorytm dynamicznie i być ze sobą łączone w czasie rzeczywistym.

Wykorzystane rozwiązanie musi pozwalać na:

* zintegrowanie mechanizmu do sterowania animacjami gestów, które muszą być dynamicznie łączone z generycznym zachowaniem postaci (tj. idle).
* system musi mieć możliwość dynamicznego sterowania emocjami poprzez klipy animacyjne (morphTargets/blendshapes).
* Z uwagi na zmieniający się zakres wiedzy awatara konieczne jest stworzenie modułu do animacji ruchu ust (LipSync) poprzez sterowanie klipami animacyjnymi na poziomie visemów.
* dodatkowo awatar powinien mieć możliwość skupienia uwagi na punkcie w przestrzeni cyfrowej użytkownika do poruszania głową i powiekami w proceduralny sposób (obserwowanie użytkownika, przełączanie między punktami skupienia, mruganie).

Modyfikacja wypowiedzi oraz kolejności odgrywanych animacji powinna odbywać się bez przerywania ciągłości działania produktu w środowisku produkcyjnym.

Do dostarczonego rozwiązania powinien zostać dostarczony panel webowy umożliwiający edycję wiedzy, którą posługuje się wirtualny awatar.

1. **Osobowość avatara**

Do tworzenia i personalizacji osobowości należy wykorzystać silnik konwersacyjny (ConversationalAI) oraz zastosować algorytmy oparte o modele automatycznego przetwarzania tekstu (np. BERT, GPT - generative pre trained transformers), które pozwalają na dynamiczne tworzenie scenariuszy konwersacyjnych oraz personalizację wypowiedzi w zależności od osobowości postaci i preferencji użytkownika.

Na potrzeby stworzenia proaktywnych zachowań ze strony odbiorców należy wykorzystać algorytmy oparte o przetwarzanie obrazu w czasie rzeczywistym (Computer Vision) pozwalające na detekcję osób i rozpoznawanie emocji na osobach korzystających z doświadczenia.

W miarę możliwości opracowany głos postaci powinien być generowany przy użyciu silnika do generacji głosu (TTS), aby nie było konieczne dogrywanie próbek w przypadku zmiany treści wypowiedzi.

Zdolność do komunikacji awatara powinna zostać osiągnięta poprzez wykorzystanie technologii maszynowego nauczania (machine learning) i sztucznej inteligencji (AI) w celu zbudowania zestawu dialogowych interakcji (cyfrowego mózgu), które będą podstawą do nawiązania rozmowy z widzami/odbiorcami i dadzą wysokie wrażenie realizmu postaci. Liczba zakładanych interakcji w oparciu o drzewo pytań i odpowiedzi na 2-3 stopniowym poziomie zagłębienia - nie mniej niż 400 węzłów drzewa.

1. **Aplikacja:**
* Postać Awatara powinna być zarządzana za pomocą  dashboardu online (m.in gromadzenie historii konwersacji) wraz z  niezbędnymi komponentami w tym m.in. plugin Unreal lub Unity (avatar),  generator mowy, silniki TTS i STT.
* Wykonawca na potrzeby opracowania cyfrowego mózgu postaci powinien zapewnić ekspertów w zakresie tworzenia dialogów, w tym dramaturga, którzy będą współpracować z ekspertami ze strony Centrum Łukasiewicz oraz historyka i znawcę biografii Ignacego Łukasiewicza, który pomoże w stworzeniu profilu recepcji Łukasiewicza.
1. **Kiosk i hardware:**
* Awatar musi być prezentowany na monitorze dotykowym 55" (klasy digital sinage) w obudowie o rozmiarze nie większym niż 1900 mm x 1300 mm x 150 mm, wykonanej ze stali lub aluminium lakierowanej proszkowo na kolor 9005 RAL.
* Obudowa powinna być wyposażona w mikrofon, nagłośnienie (minimum 2x30 W) oraz komputer sterujący w środku obudowy (Specyfikacja minimalna komputer: procesor: i9-12900k, 128 GB RAM, 2TB SSD, NVIDIA RTX 3090), a także czujnik wywołujący awatara.
* Monitor w obudowie ma być przystosowany do przenoszenia oraz być wyposażony w system jezdny z blokadą. Wykonanie i dostarczenie nośnika dla awatara (dostosowanego monitora) jest również częścią zamówienia i powinno być uwzględnione w wycenie całego przedmiotu zamówienia.
1. **Czas realizacji i harmonogram prac**
2. **Czas przewidziany na realizację zamówienia**

Czas przewidziany na realizację zamówienia to maksymalnie 5 miesięcy od dnia podpisania umowy.

1. **Harmonogram główny**
2. **development:**
* stworzenie modelu 3D postaci i realizacja sesji body-scanning,
* opracowanie scenariusza konwersacji,
* wybór i testy głosu aktora do wytrenowania głosu awatara.
1. **preprodukcja:**
* retarget animacji postaci,
* przygotowanie środowiska i sceny wirtualnej istoty na urządzenie Kiosk,
* Wytrenowanie głosu neuralnego w j. polskim na własnym silniku TTS,
* przygotowanie pierwszych 100 węzłów rozmowy (pierwszy Small Talk)
1. **produkcja:**
* Połączenie ConversationalAI z wytrenowanym modułami głosu,
* kolejne 300 węzłów rozmowy,
* Testy w środowisku kontrolowanym na docelowym setupie kiosku
1. **postprodukcja:**
* Testy i wywiady jakościowe w lokalizacji klienta,
* przekazanie gotowego awatara wraz z kioskiem,
* szkolenie z obsługi urządzenia dla osób wskazanych przez Zamawiającego
1. **dokumentacja**
* manulal dotyczący obsługi,
* skrypty dialogowe,
* wykaz użytego oprogramowania.
* dokumentacja powykonawcza w wersji elektronicznej edytowalnej w formacie doc oraz nieedytowalnej w formacie pdf, w terminie do 30 dni kalendarzowych od zakończenia prac wdrożeniowych.